OFICINA DE PARTES 2 FIA
RECEPCIONADO

FECHA: 15-12-20
HORA: 09:58
N° INGRESO: 66201

Informe Técnico Final

Proyectos de Emprendimiento Innovador

Nombre del proyecto	Nopalitos y polvo de nopal, super alimentos para el país
Código del proyecto	PYT-0612
Nº de informe	3, Final
Período informado (considerar todo el periodo de ejecución)	desde el 30 de noviembre de 2018 hasta el 7 de diciembre de 2020
Fecha de entrega	15 de diciembre

INSTRUCCIONES PARA CONTESTAR Y PRESENTAR EL INFORME

- Todas las secciones del informe deben ser contestadas, utilizando caracteres tipo Arial, tamaño 11.

- Sobre la información presentada en el informe:

  - Debe estar basada en la última versión del Formulario de Postulación (Plan operativo) aprobada por FIA.
  - Debe ser resumida y precisa. Si bien no se establecen números de caracteres por sección, no debe incluirse información en exceso, sino solo aquella información que realmente aporte a lo que se solicita informar.
  - Debe ser totalmente consistente en las distintas secciones y se deben evitar repeticiones entre ellas.
  - Debe estar directamente vinculada a la información presentada en el informe financiero y ser totalmente consistente con ella.

- Sobre los anexos del informe:

  - Deben incluir toda la información que complemente y/o respalde la información presentada en el informe, especialmente a nivel de los resultados alcanzados.
  - Se deben incluir materiales de difusión, como diapositivas, publicaciones, manuales, folletos, fichas técnicas, entre otros.
  - También se deben incluir cuadros, gráficos y fotografías, pero presentando una descripción y/o conclusiones de los elementos señalados, lo cual facilite la interpretación de la información

- Sobre la presentación a FIA del informe:

  - Se deben entregar dos copias iguales, una en papel y una digital en formato Word (CD o pendrive).
  - La fecha de presentación debe ser la establecida en la cláusula sexta del contrato de ejecución. El retraso en la fecha de presentación del informe generará una multa por cada día hábil de atraso equivalente al 0,2% del último aporte cancelado.
  - Debe entregarse en las oficinas de FIA, personalmente o por correo. En este último caso, la fecha válida es la de ingreso a FIA, no la fecha de envío de la correspondencia.

CONTENIDOS

1. ANTECEDENTES GENERALES 4
2. RESUMEN DEL PERÍODO INFORMADO 4
3. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO 5
4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE) 6
5. RESULTADOS ESPERADOS (RE) ..... **¡Error! Marcador no definido.**
6. CAMBIOS Y PROBLEMAS DEL PROYECTO 8
7. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO 17
8. CAMBIOS EN EL ENTORNO 19
9. DIFUSIÓN 19
11. CONCLUSIONES 21
12. RECOMENDACIONES 22
13. ANEXOS 22
14. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA 120

1. ANTECEDENTES GENERALES

Nombre Ejecutor:	**Victor Beyá Marshall**
Nombre(s) Asociado(s):	**Comercializadora Luki Ltda; Marylin Marshall; Lucía Michel**
Coordinador Principal:	**Victor Beyá Marshall**
Coordinar Alterno:	**Marilyn Marshall**
Región(es) de ejecución:	**Región de O'Higgins**
Fecha de inicio iniciativa:	**30/11/2018**
Fecha término iniciativa:	**07/12/2020**

2. RESUMEN DEL PROYECTO

Entregar de manera **resumida**[1] las principales actividades realizadas y resultados obtenidos durante todo el periodo de ejecución del proyecto, fundamentando con datos cuantitativos y cualitativos que respalden los resultados.

Durante el proyecto, se realizaron actividades de investigación y desarrollo de producto mínimo viable, habilitación de infraestructura y adquisición de maquinaria para procesar y elaborar los subproductos del nopal. También se realizaron actividades de prospección comercial, marketing, desarrollo de marca y difusión del proyecto en prensa, escrita, radial y televisiva. En general, se logró gran parte de las actividades comprometidas, alcanzando a comercializar nopalitos y polvo de nopal en Santiago y regiones, objetivo no planteado en este proyecto, pero sí del emprendimiento. Actualmente, el producto polvo de nopal se distribuye a más de 21 tiendas a lo largo del país, siendo 9 de ellas en regiones (Antofagasta, Coquimbo, Valparaíso, Maule, BioBío, La Araucanía y Puerto Natales). Respecto a la venta de nopales en fresco, esto se realiza través de venta directa a particulares y restaurantes. Además, se cuenta con 3 restaurantes con compra frecuente (Taquería El Ranchero, Vitacura; Envy Taco; Huachuraba; La Chimenea, Santiago Centro). También se hace venta directa a consumidor a través de la entrega con delivery, con un formato mínimo de venta de 3 kg.

[1] Esta síntesis se debe limitar a citar las ideas más importantes, es decir, excluye datos irrelevantes y no brinda espacio a interpretaciones subjetivas.

3. RESUMEN DEL PERIODO NO INFORMADO

Entregar de manera **resumida**[2] las principales actividades realizadas y resultados obtenidos durante el periodo comprendido entre el último informe técnico de avance y el informe final, fundamentando con datos cuantitativos y cualitativos que respalden los resultados.

Durante el último periodo de proyecto, el cual estuvo bajo el marco de la situación sanitaria del país, se pudo realizar sólo algunas de las actividades comprometidas. Las actividades de: Caracterización del aporte nutricional (FD, FI y FS) de las diferentes matrices alimenticias determinadas y Participación en ferias y exposiciones de alimentos y productos innovadores no pudieron ser realizadas. Sin embargo, esto no comprometió el objetivo general del proyecto, dado que se logró producir, elaborar y comercializar el polvo de nopal y nopalitos. En este periodo se importó 2 maquinas (una dosificadora de polvo y una selladora de bolsas), se realizaron pruebas de testeo del polvo a 36 potenciales consumidores, se realizó una encuesta de recepción del producto, vía online, a 363 personas y se hizo difusión del proyecto en redes sociales, prensa, radial y televisiva, lo que permitió entrar al mercado de una manera exitosa.

[2] Esta síntesis se debe limitar a citar las ideas más importantes, es decir, excluye datos irrelevantes y no brinda espacio a interpretaciones subjetivas.

4. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Producir, elaborar y comercializar nopalitos frescos y polvo de nopal (de distintas edades), como complemento para una alimentación saludable, rica en fibra dietética y minerales, bajo un sistema amigable con el medio ambiente.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE)

El porcentaje de avance de cada objetivo específico se calcula promediando el grado de avance de los resultados asociados a éstos. El cumplimiento de un 100% de un objetivo específico se logra cuando el 100% de los resultados asociados son alcanzados.

Nº OE	Descripción del OE	% de avance al termino del proyecto
1	Diseñar, establecer y poner en funcionamiento una planta de proceso piloto de producción de polvo de nopal.	100
2	Determinar los puntos críticos para una óptima producción, proceso y elaboración de nopalitos y polvo de nopal de alta calidad e inocuidad.	100
3	Determinar, en al menos 3 matrices alimentarias (jugos, sopas, cremas, tortillas o galletería), las dosis de polvo de nopal (de diferentes edades) que permitan obtener una alta aceptabilidad sensorial del consumidor, evaluando su aporte nutricional (FD, FS, FI).	50
4	Validar el nopalito y polvo de nopal con los consumidores y desarrollar un programa de *marketing* estratégico que busque difundir el uso y las aplicaciones de los nopalitos y el polvo de nopal, para incentivar su consumo por parte de la población chilena.	100
5	Desarrollar un plan de *branding* que permita destacar la marca y posicionar los productos en los segmentos objetivos a través de diferentes canales de comunicación.	83

6. RESULTADOS ESPERADOS (RE)

Cuantificar y describir el avance de los RE al término del proyecto.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)[3]	% de cumplimiento[4]
1	1	Diseño de planta de proceso piloto, acorde a las exigencias de calidad e inocuidad esperadas	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto[5].			
El diseño de la planta se encuentra realizado			
Indique el número y nombre del anexo que respalde[6] el cumplimiento de los resultados del proyecto.			
Anexo 1.			

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de cumplimiento
1	2	Planta de proceso piloto establecida	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.			
La construcción de la planta de elaboración se encuentra terminada y con agua potable. Cuenta con equipamiento de pequeña escala, suficiente para procesar 120 kg de nopales diarios. La planta esta 100% energizada con paneles fotovoltaicos.			
Indique el número y nombre del anexo que respalde el cumplimiento de los resultados del proyecto.			
Anexo 2. Fotografías de la planta de elaboración construida y equipamiento.			

[3] El Resultado Esperado (RE) corresponde al indicado en el Formulario de Postulación (Plan Operativo).

[4] El porcentaje de cumplimiento es el porcentaje de avance del resultado en relación con la línea base y la meta planteada. Se determina en función de los valores obtenidos en las mediciones realizadas para cada indicador de resultado.
El porcentaje de avance de un resultado no se define según el grado de avance que han tenido las actividades asociadas éste. Acorde a esta lógica, se puede realizar por completo una actividad sin lograr el resultado esperado que fue especificado en el Plan Operativo. En otros casos se puede estar en la mitad de la actividad y ya haber logrado el 100% del resultado esperado

[5] Cuando corresponda, justificar las discrepancias entre los resultados programados y los obtenidos

6 Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, fotos, protocolos, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan el cumplimiento de los resultados del proyecto.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de cumplimiento
1	3	Solicitud de la resolución sanitaria realizada	100
Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.			
Para solicitar la resolución sanitaria fue necesario legalizar la propiedad y solicitar la patente municipal. Dado el alto requerimiento de recursos, tanto monetarios como de mano de obra para cumplir con toda la normativa, recién en diciembre 2020 se enviaron los papeles de legalización. Para poder salir al mercado, se decidió que momentáneamente se iba a maquilar el proceso de envasado del polvo de nopal en un lugar con resolución sanitaria para comenzar con la venta. El lugar de envasado es en Hidrohuerta Tango Ltda, Parcela 15, San Agustín, Calera de Tango, Santiago. R.S 1413293255 del 10/11/2014			
Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)			
Anexo 3. Se adjunta etiqueta del polvo de nopal con la respectiva resolución sanitaria. A su vez, se adjunta el comprobante de envío de documentos para legalización de la propiedad.			

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de cumplimiento
2	4	Protocolo de elaboración con los puntos críticos a controlar determinados	100
Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.			
Se ha redactado el protocolo de elaboración con los puntos críticos a controlar.			
Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)			
Anexo 4. Protocolo de elaboración de polvo de nopal.			

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de cumplimiento
2	5	Informe con la caracterización física y química del polvo de nopal, obtenido de cladodios de diferentes edades desarrollado	100
Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.			
La Dr. Carmen Saenz, Universidad de Chile, ha caracterizado física y químicamente el polvo de nopal de 3 edades (30, 60 y 90 días), en donde se trabajó con 2 temperaturas de deshidratado (40° y 60° C). El informe final adjuntado contempla: humedad alcanzada en deshidratación, color de los polvos, granulometría, concentración de polifenoles totales y capacidad antioxidante, porcentaje de fibra dietética y minerales. Se seleccionó los nopalitos de 30 días y secados a 40°C dado que son los que, en comparación con el resto de las combinaciones de edad y temperatura, presentan la mayor concentración de polifenoles totales y capacidad antioxidante y, a su vez, la mayor relación de fibra suluble/insoluble, con una cantidad total de fibra de 61% (51 Fibra insoluble y 10 soluble). En relación con los minerales, no existen grandes diferencias, teniendo todas las edades una concentración similar, exceptuando el Ca. No obstante, la mayor concentración de calcio en nopalitos de mayor edad se asociaría a mayor presencia de oxalatos de calcio, los cuales no son biodisponibles, a diferencia de los nopalitos de menor edad. De esta manera, la mejor combinación es de 30 días y 40 grados, dado que menor temperatura de secado requiere menor gasto energético y no degrada los polifenoles ni la capacidad antioxidante. Finalmente, se determinó que el horario de cosecha debe ser desde las 12:00 en adelante, por una menor acidez final, permitiendo una mayor versatilidad del polvo al ser más insípido y, por lo tanto, no alterando los sabores de otras matrices.			
Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)			
Anexo 5. Informe de caracterización actualizado			

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de cumplimiento
3	6	Dosis de polvo de nopal para cada una de las diferentes matrices alimenticias determinadas	100%
Con el polvo de nopal obtenido de nopalitos de 30 días, cosechados medio día y deshidratados a 40°C, se realizó un Focus Group con un panel experto de 4 personas, donde se agregó el polvo en diferentes dosis 5, 10 y 15 gramos por porción de alimento en tres diferentes matrices alimentarias (jugo, tortilla de verduras y sopa). Los resultados indicaron que Se consideró que 5 g por porción es la cantidad adecuada de polvo de nopal para agregar en la sopa de espárragos, debido a que al agregar el agua caliente existe una extracción del mucilago presente en el polvo y con el tiempo en reposo la consistencia de la crema se vuelve gelatinosa. Para el caso de la tortilla de porotos verdes, se consideró que 5 g de polvo de nopal no altera de forma importante el aspecto y sabor de la preparación original que no tenía polvo de nopal. En el caso de los jugos hechos de pulpas de frutas; en el jugo de mango se consideró que 5 g de polvo añadido en 200 ml era la cantidad máxima para no alterar las características del jugo. Para el caso del jugo de piña, hasta 10 g de polvo de nopal no alteró el sabor del jugo de forma negativa, y en el jugo de arándano 5 g se consideró que dejaba un sabor que era agradable. Debido a que el jugo de piña fue en el que se pudo incorporar mayor cantidad de polvo de nopal y que tenía buena respuesta, fue el que se utilizó en las pruebas de degustación a consumidores.			
Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)			
Anexo 6. Informe de dosis de polvo de nopal para cada una de las diferentes matrices alimenticias determinadas			

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de cumplimiento
3	7	Caracterización del aporte nutricional (FD, FI y FS) de las diferentes matrices alimenticias determinadas	0
Lamentablemente, por situación sanitaria del país, la cual limitó los traslados y aperturas de algunas instituciones, como los laboratorios de la Universidad de Chile, no fue posible realizar los análisis nutricionales de las diferentes matrices alimenticias determinadas.			
Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)			
No aplica			

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de cumplimiento
3	8	3 recetas que incluyan nopalitos y/o polvo de nopal en la dieta de los chilenos desarrolladas y evaluadas en términos de aceptabilidad	50%
Se elaboraron recetas sin poder validarlas en términos de aceptabilidad debido a la situación de la pandemia por COVID.			
Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)			
Anexo 7. Recetas			

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de cumplimiento
4	9	Testeo y validación de los productos	100
Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.			
Se realizó una prueba cualitativa, estudio de viabilidad del producto, a 36 personas, en donde se presentó el polvo de nopal junto a 3 posibles alimentos con los que se podría consumir, un yogurt sabor chirimoya, un jugo sabor piña y un sobre de “crema para uno” sabor espárrago. En términos generales, la textura del yogurt no entrega un resultado claro si favorece o no la incorporación del polvo, en este caso se debería hacer una prueba cuantitativa con un mayor número de participantes para poder sacar información concluyente. En el caso del jugo, se ve claramente que la adición del polvo de nopal no favorece ni la textura, ni el sabor ni la imagen del jugo de piña. Si se compara este resultado con el realizado por el *Focus group*, la diferencia puede deberse a que el jugo utilizado en ese caso fue de pulpa de frutas y que el de consumidores por la situación de pandemia actual fue con un jugo envasado que contiene otros ingredientes además de la piña y el agua. Para el caso de la sopa se observa que la textura de esta se ve favorecida por la incorporación del polvo de nopal y que el sabor e imagen no se ve alterada.			
Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)			
Anexo 8. Testeo y validación de los productos			

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de cumplimiento
4	9	Desarrollo de marketing estratégico elaborado e implementado	100%

Se recopiló información de informantes calificados del segmento gastronómico y segmento comercial, a través de entrevistas semidirigidas. Además. Se realizó una encuesta vía web a 363 potenciales consumidores de la Región Metropolitana, El principal objetivo de este instrumento fue determinar la conducta del consumidor final y profundizar acerca de 7 temas: (1) grado de conocimiento del nopal, (2) aceptación de los productos (disponibilidad de comprar el producto), (3) puntos de venta más convenientes, (4) características de los productos que más llaman la atención, (5) gustos y preferencias de los clientes al momento de comprar un producto, (6) precio dispuestos a pagar y (7) antecedentes sociodemográficos. Dentro de los resultados mas relevantes a destacar que afectan en el plan de marketing es que un gran porcentaje desconoce el nopal, al igual que las propiedades benéficas de éste, sin embargo, hay disposición de consumirlo, tanto en polvo como en fresco. Los principales atributos que el consumidor valoró fue que es beneficioso para la salud, por sobre el cuidado ambiental por su bajo requerimiento hídrico. La disposición a pagar tanto del polvo como los nopalitos frescos es de menos de $9.000 los 125 g y $1.500 el kg, respectivamente. Respecto a la disposición a pagar por un sobreprecio, la variable más relevante fue libre de espinas, luego delivery, procesada y, finalmente, que sea orgánico. La acción publicitaria que priorizan los consumidores son capsulas de video vía redes sociales y pagina web.

Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)

Anexo 9. Informe de investigación y marketing.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de cumplimiento
5	11	Página Web y redes sociales creadas con información sobre la empresa y productos ofrecidos	100
Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.			
Se creo pagina web con material de presentación de empresa, beneficios, puntos de venta, noticias y recetas del nopal. Las redes sociales tanto en Facebook como Instagram fueron creadas y funcionan como canal de venta de nopalitos y polvo de nopal.			
Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)			
Anexo 10			

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de cumplimiento
5	11	Material de difusión desarrollado (trípticos con información nutricional y recetas de cómo integrar los nopalitos y el polvo de nopal a la gastronomía chilena desarrollado. Pendones para las actividades de difusión)	100
Se generó material de difusión.			
Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)			
Anexo 11. Material de difusión			

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de cumplimiento
5	12	Marca y logo de la empresa registrado en INAPI	100
Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.			
Se diseño y registró la marca y logo de la empresa. Marca: Becactus. Marca registrada en INAPI			
Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)			
Anexo 12. Marca Registrada y publicada en el diario oficial.			

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de cumplimiento
5	13	*Packaging* del producto desarrollado	100
Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.			
Se diseñó el packaging del polvo de nopal, el cual se presenta en un formato de 50, 125 y 300 g. Cuenta con información nutricional del producto y vida útil.			
Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)			
Anexo 13. Packaging y etiquetas			

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de cumplimiento
5	10	Difusión en redes sociales (Facebook e Instagram) y/o programas televisivos	100
Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.			
Se difundió el proyecto y el emprendimiento en redes sociales, diario Las Últimas Noticias, Work Café Santander, Revista Emprendedores del Sur y prensa digital			
Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)			
Anexo 14.			

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de cumplimiento
5	14	Participación en ferias y exposiciones de alimentos y productos innovadores (FIA, Ñam, expo mundo rural INDAP, etc)	0
Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.			
Por la situación sanitaria del país, no se pudo participar en ninguna feria o exposición de alimentos, según la normativa impuesta por el MINSAL.			
Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)			
No aplica			

7. CAMBIOS Y PROBLEMAS DEL PROYECTO

Especificar los cambios y problemas que se han generado durante el desarrollo del proyecto. Se debe considerar aspectos como: conformación del equipo técnico, problemas metodológicos, adaptaciones y/o modificaciones de actividades, cambios de resultados, gestión y administrativos, entre otros.

Describir cambios y problemas	Consecuencias (positivas o negativas) para el cumplimiento de los objetivos general y específicos	Ajustes realizados al proyecto para abordar los cambios y problemas
Retraso en la fenología del cultivo y contexto social del país.	Negativo	La primavera fría retrasó la entrada en producción de nopalitos 2019, estando recién el 15 de noviembre nopalitos disponibles para la cosecha, a su vez, el contexto social del país no ha permitido que la facultad de la Universidad de Chile funcione en horario normal por la inseguridad del sector, lo que ha llevado a retrasar las labores asociadas al objetivo 3, dado a que no se contaba con material para obtener el polvo a utilizar. Sin embargo se pudieron completar gran parte de estas actividades.
Resolución sanitaria	Negativo	El proceso de obtención de la resolución sanitaria fue tortuoso, por la gran cantidad de adecuaciones de infraestructura y certificados solicitados antes de poder solicitar la resolución. Legalizacion de la propiedad, aprobación de alcantarillado y agua potable, aprobación planos eléctricos. Envio de planos de casa y planta de

		elaboración. El predio debe contar primero con la recepción municipal. Debido al retraso en la obtención de resolución sanitaria, se optó por maquilar en una envasadora en Calera de Tango para poder lograr entrar el mercado, no afectando el objetivo general del proyecto.
COVID	Negativo	La pandemia del COVID afectó la ejecución de 2 actividades, las cuales no se pudieron ejecutar y retrasó otras actividades. Sin embargo, el objetivo general del proyecto se logró cumplir.

8. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODOActividades programadas en el plan operativo y realizadas durante el período de ejecución del proyecto. Enumere según carta Gantt y explique brevemente.

1) Diseño de planta piloto de deshidratado y elaboración de polvo de nopal. **Actividad lograda**
2) Habilitación y construcción de planta. **Actividad lograda**
3) Adquisición de maquinaria y equipos. **Actividad lograda**
4) Tramitación de la resolución sanitaria. **Actividad parcialmente lograda, se enviaron todos los antecedentes para legalizar la propiedad y solicitar patente municipal, para tramitar la resolución sanitaria.**
5) Determinación de los puntos críticos a controlar en el proceso de elaboración (protocolo de elaboración). **Actividad lograda**
6) Determinación del momento óptimo de cosecha. **Actividad lograda**
7) Caracterización física y química del polvo de nopal. **Actividad lograda**
8) Evaluación y determinación de las dosis de nopal en matrices alimentarias, según calidad sensorial. **Actividad lograda.**
9) Evaluación y desarrollo de recetas que incluyan nopalitos y/o polvo de nopal en la dieta de los chilenos. **Actividad parcialmente lograda, solo se diseñaron recetas, sin poder validarla comercialmente con consumidores.**
10) Testeo y validación de los productos. **Actividad lograda.**
11) Desarrollo e implementación de marketing estratégico. **Actividad lograda.**
12) Diseño e impresión de material de difusión. **Actividad lograda.**
13) Diseño de nombre comercial, marca y logo tipo. **Actividad lograda.**
14) Registro de marca en INAPI. **Actividad lograda.**
15) Diseño del packaging. **Actividad lograda.**
16) Difusión en redes sociales (Facebook e Instagram) y/o programas televisivos. **Actividad lograda.**

8.12. Actividades programadas en el plan operativo y no realizadas durante el período de ejecución del proyecto. Enumere según carta Gantt y explique brevemente.

17) Tramitación de la resolución sanitaria. **Actividad parcialmente lograda, se enviaron todos los antecedentes para legalizar la propiedad y solicitar patente municipal, para tramitar la resolución sanitaria.**
18) Caracterización del aporte nutricional en las diferentes matrices alimenticias. **se realizó un *focus group* para determinar las dosis, pero no se logró validar con consumidor.**

19) Evaluación recetas que incluyan nopalitos y/o polvo de nopal en la dieta de los chilenos. **Actividad parcialmente lograda, solo se diseñaron recetas, sin poder validarla comercialmente con consumidores.**

20) Participación en ferias y exposiciones de alimentos y productos innovadores (FIA, Ñam, expo mundo rural INDAP, etc). **No fue posible realizar por situación sanitaria del país por COVID.**

8.13. Analizar las brechas entre las actividades programadas y las efectivamente realizadas durante el período de ejecución del proyecto.

En general, gran parte de las actividades se lograron, las mas complicadas de cumplir fue la obtención de la resolución sanitaria, por la alta cantidad de requerimientos previos a la solicitud. Además, hubo algunos atrasados por situación de contexto social del país y, posteriormente, sanitaria por COVID que limitaba el accionar de diferentes actividades que involucraban a la Universidad, restaurantes o participación de otras personas. Sin embargo, creemos que se lograron los objetivos del proyecto y actualmente, nos encontramos vendiendo nuestros productos sin mayor problema, tanto el polvo como los nopalitos.

9) CAMBIOS EN EL ENTORNO

Indique si existieron cambios en el entorno que afectaron la ejecución del proyecto en los ámbitos tecnológico, de mercado, normativo, entre otros, y las medidas tomadas para enfrentar cada uno de ellos.

La pandemia del COVID afectó la ejecución de 2 actividades, ya mencionadas anteriormente, y retrasó otras actividades. Sin embargo, la falta de actividad física de las personas y mala alimentación durante el periodo de cuarentena, probablemente fue algo beneficioso para la rápida entrada del producto al mercado, dado que es un alimento que va en línea con un mejor cuidado de la salud, ayudando a los principales problemas generados por el sedentarismo, como el sobrepeso, la digestión y estreñimiento. Por lo que no fue necesario ajustar significativamente el proyecto.

10) DIFUSIÓN

Describa las actividades de difusión realizadas durante la ejecución del proyecto:

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes[7]	Documentación generada[8]
1 de Septiembre 2020	Diario Las Ultimas Noticias	Entrevista escrita	No es posible determinarlo	Anexo 14. Nota en diario
10 Septiembre 2020	Campo Abierto	Entrevista televisiva	No es posible determinarlo	Anexo 14. Youtube.
14 de septiembre 2020	Work Café Santander	Entrevista radial	No es posible determinarlo	Anexo 14. Youtube.
Octubre	Emprendedores del Sur	Entrevista escrita	No es posible determinarlo	Anexo 14. Nota en prensa digital

[7] Debe adjuntar en anexos las listas de participantes.

[8] Debe adjuntar en anexos el material de difusión generado.

11. CONSIDERACIONES GENERALES

11.1. ¿Considera que los resultados obtenidos permitieron alcanzar el objetivo general del proyecto?

Si, con los resultados obtenidos a la fecha se logró alcanzar el objetivo general del proyecto. Las dos actividades no realizadas no afectaron significativamente el objetivo final, dado que igual el producto se ha podido comercializar sin problemas.

11.2. ¿Cómo fue el funcionamiento del equipo técnico del proyecto y la relación con los asociados, si los hubiere?

El funcionamiento del equipo técnico del proyecto ha sido el adecuado y la relación con el asociado Luki ha permitido avanzar en el camino correcto. De hecho, el producto polvo de nopal ya se encuentra en un la Región Metropolitana y siete regiones. Además de entrar a importantes y reconocidas tiendas de producto saludables, como Dellanatura, La Chakra, Espacio Regenera, entre otras.

11.3. Mencione otros aspectos que considere relevante informar, (si los hubiere).

No aplica.

11.4. Complete el siguiente cuadro de resultados de proyecto, marcando con una x en la respuesta correcta:

Indique el tipo de innovación desarrollada:	Producto/Servicio	X
	Proceso	
Para el caso de innovación en producto y/o servicio, ¿realizó la primera venta del nuevo producto y/o servicio al término del proyecto?	Si	X
	No	
Para el caso de innovación en proceso, ¿Implementó el nuevo proceso al término del proyecto?	Sí	
	No	
En el caso que su emprendimiento no estuviera formalizada al comienzo del proyecto, ¿logró constituir su empresa durante la ejecución del proyecto?	Sí	X
	No	
Durante la ejecución del proyecto, ¿Recibió otros fondos del estado?	Sí	X
	No	

12) CONCLUSIONES

Realice un análisis global de las principales conclusiones obtenidas luego de la ejecución del proyecto.

En términos generales, se logró el objetivo del emprendimiento, el cual era Producir, elaborar y comercializar nopalitos frescos y polvo de nopal (de distintas edades), como complemento para una alimentación saludable, rica en fibra dietética y minerales, bajo un sistema amigable con el medio ambiente. Se realizó una investigación exhaustiva de las propiedades del nopal en condiciones del campo. En este sentido, las principales conclusiones de esta investigación fueron:

- Es posible obtener mediante un proceso de secado, polvo de nopal, a partir de nopalitos frescos.
- El producto elaborado en las condiciones de esta propuesta, cumple con las características microbiológicas para poder ser consumido según la reglamentación chilena.
- El polvo de nopal tiene características físicas, químicas y nutricionales que pueden ser de gran atractivo para su consumo como el alto contenido de fibra dietética, tanto soluble como insoluble, minerales y contenido de polifenoles.
- La duración del producto bajo condiciones de este estudio y con baja humedad y aw, es de al menos 6 meses
- La presentación del producto a los posibles consumidores encuestados, pese a que no fue del todo positiva, el atractivo en cuanto a sus beneficios puede llevar a su consumo de igual forma.
- Es importante mencionar que se han realizado otras recetas tanto con nopalitos frescos como polvo de nopal en donde se podría estudiar la aceptación en consumidores, sin embargo, esto se vio coartado por la situación actual de pandemia.

Por otro lado, se pudo habilitar una planta piloto, energizada 100% con paneles solares, lo suficientemente completa para poder producir y escalar, en caso de ser requerirlo. Los productos polvo de nopal y nopalitos frescos ya se encuentran en el mercado chileno, tanto en Santiago como en regiones, y han tenido buena aceptación. El apoyo de FIA ha sido fundamental para poder dar el primer paso en el emprendimiento. Actualmente, se ha empleado a 2 personas fijas, más los socios. El siguiente paso, es ampliar la venta a otros segmentos de la cadena productiva, como amasanderías, elaboración de snacks o jugos.

13) RECOMENDACIONES

Indique las recomendaciones/sugerencias que se consideran relevantes en relación con lo trabajado durante la ejecución del proyecto.

Aún queda avanzar en mayor difusión del producto, dado que sigue siendo desconocido por los consumidores. El impacto de la prensa escrita y televisiva es mayor a la de las redes sociales, por lo que el apoyo de FIA en ese aspecto, dado su mayor disponibilidad de contactos, ha sido fundamental y es recomendable que lo sigan haciendo con futuros otros proyectos.

En general, el apoyo, dedicación, empatía y compromiso con el proyecto por parte de las ejecutivas Florence Pelissou y Ana María Astorga ha sido fundamental para una correcta ejecución del proyecto. Espero sea similar en otros proyectos.

14) ANEXOS

Proporcionar la información necesaria que complemente y respalde los resultados indicados en el informe; especialmente la que permita verificar el nivel de cumplimiento de los resultados alcanzados durante toda la ejecución del proyecto. Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, fotos, protocolos, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan el % de cumplimiento descrito para cada resultado.

Anexo 1.

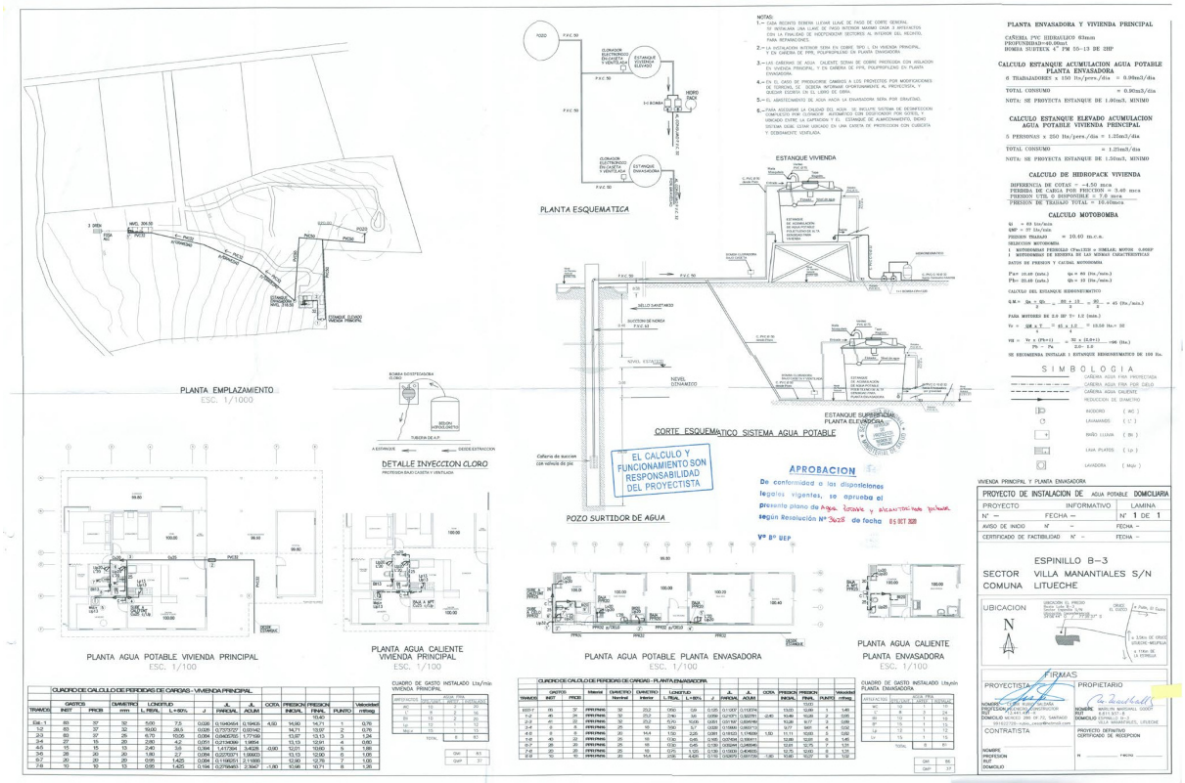


Figura 1. Planos de alcantarillado y agua potable.

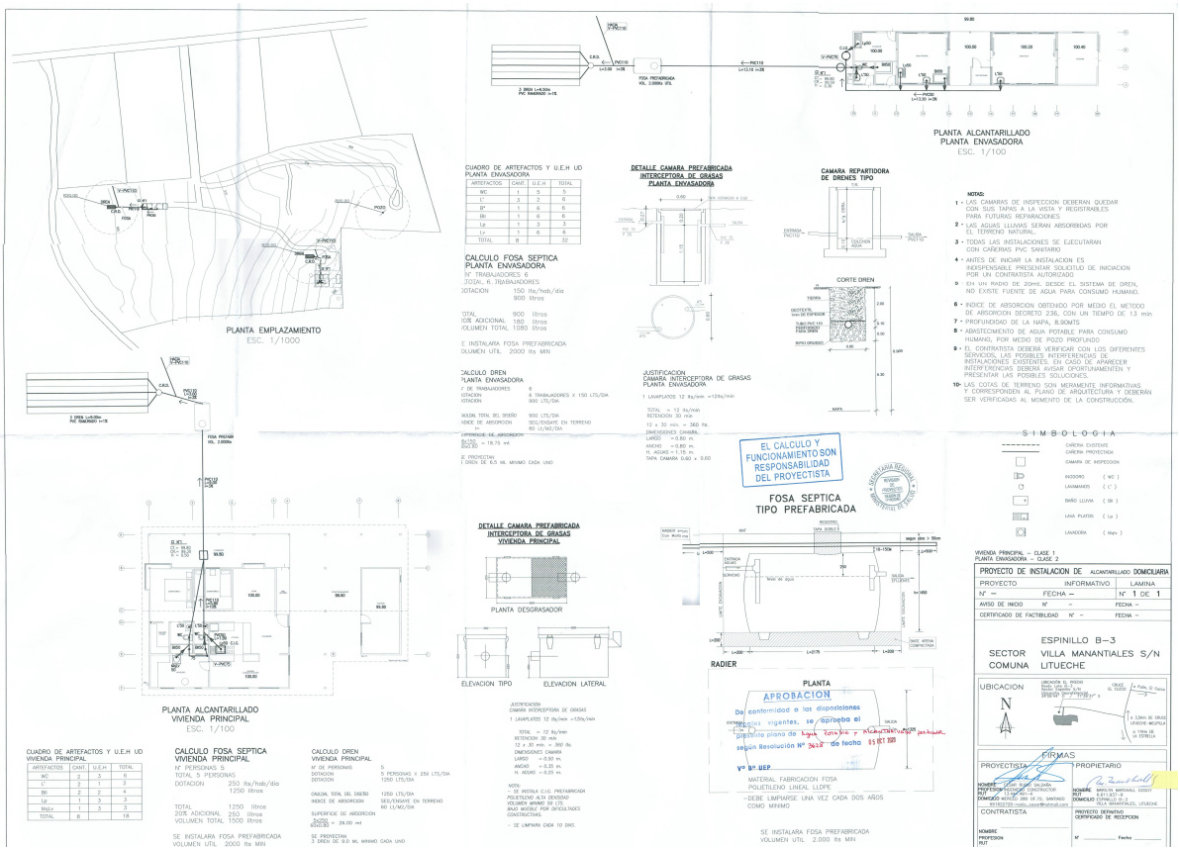
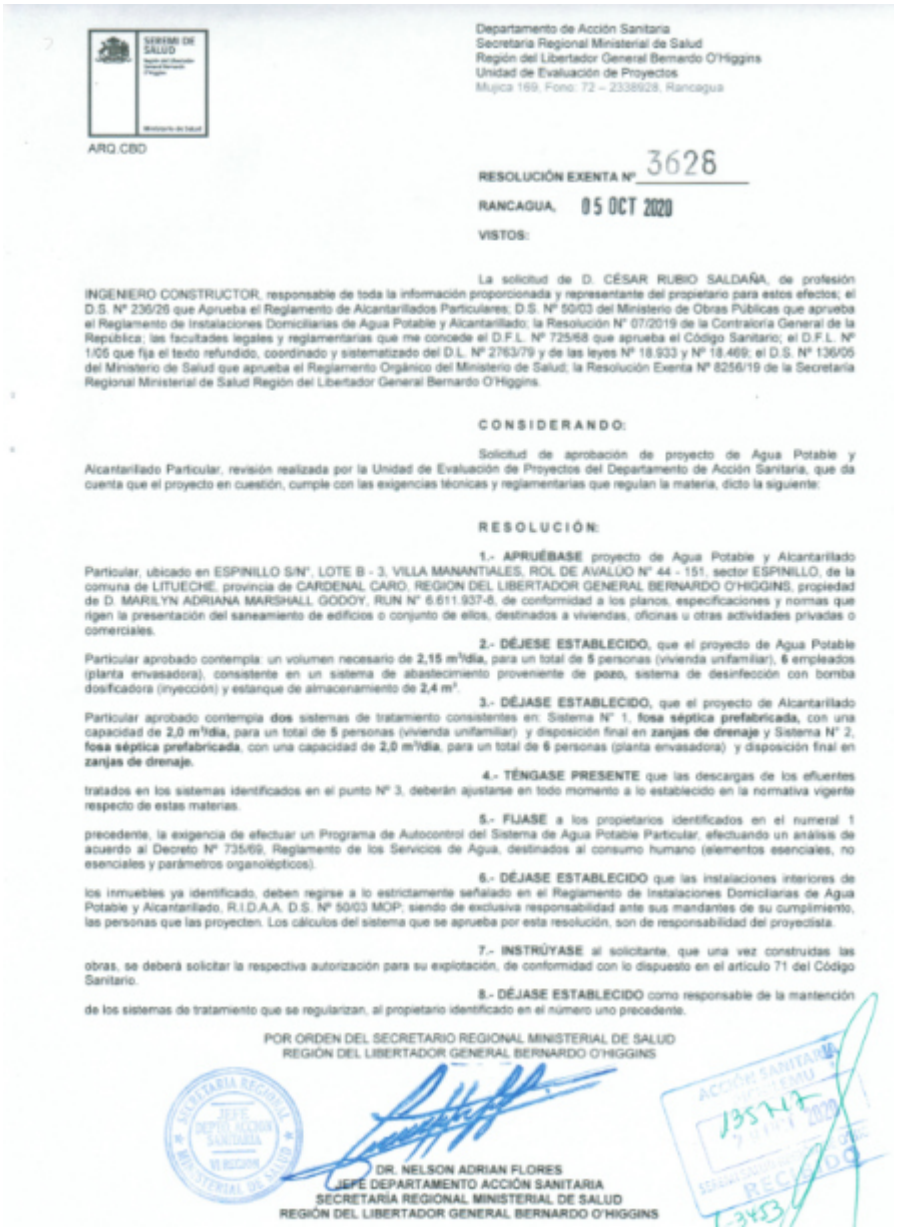


Figura 2. Planos de alcantarillado y agua potable.



SEREMI DE SALUD

ARQ.CBD

Departamento de Acción Sanitaria
Secretaría Regional Ministerial de Salud
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Unidad de Evaluación de Proyectos
Mujica 169, Fono: 72 – 2338928, Rancagua

RESOLUCIÓN EXENTA Nº 3626

RANCAGUA, 05 OCT 2020

VISTOS:

La solicitud de D. CÉSAR RUBIO SALDAÑA, de profesión INGENIERO CONSTRUCTOR, responsable de toda la información proporcionada y representante del propietario para estos efectos; el D.S. Nº 236/26 que Aprueba el Reglamento de Alcantarillados Particulares; D.S. Nº 50/03 del Ministerio de Obras Públicas que aprueba el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado; la Resolución Nº 07/2019 de la Contraloría General de la República; las facultades legales y reglamentarias que me concede el D.F.L. Nº 725/68 que aprueba el Código Sanitario; el D.F.L. Nº 1/05 que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.L. Nº 2763/79 y de las leyes Nº 18.933 y Nº 18.469; el D.S. Nº 136/05 del Ministerio de Salud que aprueba el Reglamento Orgánico del Ministerio de Salud; la Resolución Exenta Nº 8256/19 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

CONSIDERANDO:

Solicitud de aprobación de proyecto de Agua Potable y Alcantarillado Particular, revisión realizada por la Unidad de Evaluación de Proyectos del Departamento de Acción Sanitaria, que da cuenta que el proyecto en cuestión, cumple con las exigencias técnicas y reglamentarias que regulan la materia, dicto la siguiente:

RESOLUCIÓN:

1.- **APRUÉBASE** proyecto de Agua Potable y Alcantarillado Particular, ubicado en ESPINILLO S/N°, LOTE B - 3, VILLA MANANTIALES, ROL DE AVALUO N° 44 - 151, sector ESPINILLO, de la comuna de LITUECHE, provincia de CARDENAL CARO, REGION DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS, propiedad de D. MARILYN ADRIANA MARSHALL GODOY, RUN Nº 6.611.937-8, de conformidad a los planos, especificaciones y normas que rigen la presentación del saneamiento de edificios o conjunto de ellos, destinados a viviendas, oficinas u otras actividades privadas o comerciales.

2.- **DÉJESE ESTABLECIDO**, que el proyecto de Agua Potable Particular aprobado contempla: un volumen necesario de **2,15 m³/día,** para un total de **5** personas (vivienda unifamiliar), **6** empleados (planta envasadora), consistente en un sistema de abastecimiento proveniente de **pozo,** sistema de desinfección con bomba dosificadora (inyección) y estanque de almacenamiento de **2,4 m³**.

3.- **DÉJASE ESTABLECIDO,** que el proyecto de Alcantarillado Particular aprobado contempla **dos** sistemas de tratamiento consistentes en: Sistema N° 1, **fosa séptica prefabricada,** con una capacidad de **2,0 m³/día,** para un total de **5** personas (vivienda unifamiliar) y disposición final en **zanjas de drenaje** y Sistema N° 2, **fosa séptica prefabricada**, con una capacidad de **2,0 m³/día**, para un total de **6** personas (planta envasadora) y disposición final en **zanjas de drenaje.**

4.- **TÉNGASE PRESENTE** que las descargas de los efluentes tratados en los sistemas identificados en el punto Nº 3, deberán ajustarse en todo momento a lo establecido en la normativa vigente respecto de estas materias.

5.- **FIJASE** a los propietarios identificados en el numeral 1 precedente, la exigencia de efectuar un Programa de Autocontrol del Sistema de Agua Potable Particular, efectuando un análisis de acuerdo al Decreto Nº 735/69, Reglamento de los Servicios de Agua, destinados al consumo humano (elementos esenciales, no esenciales y parámetros organolépticos).

6.- **DÉJASE ESTABLECIDO** que las instalaciones interiores de los inmuebles ya identificado, deben regirse a lo estrictamente señalado en el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado, R.I.D.A.A, D.S. Nº 50/03 MOP, siendo de exclusiva responsabilidad ante sus mandantes de su cumplimiento, las personas que las proyecten. Los cálculos del sistema que se aprueba por esta resolución, son de responsabilidad del proyectista.

7.- **INSTRÚYASE** al solicitante, que una vez construidas las obras, se deberá solicitar la respectiva autorización para su explotación, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 71 del Código Sanitario.

8.- **DÉJASE ESTABLECIDO** como responsable de la mantención de los sistemas de tratamiento que se regularizan, al propietario identificado en el número uno precedente.

POR ORDEN DEL SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD
REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS

DR. NELSON ADRIAN FLORES
JEFE DEPARTAMENTO ACCIÓN SANITARIA
SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD
REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS

Figura 3. Proyecto de agua potable y alcantarillado para planta de elaboración

Figura 4. Plano de planta de elaboración.

Anexo 2.
Adecuación de planta de proceso y Adquisición instrumental planta.

Figura 1. Planta de elaboración.

Figura 2. Paneles fotovoltaicos y deshidratador adquirido

Figura 3. Sala seca con habilitación con paredes y pisos lavables.

Figura 4. Sala húmeda con pisos y paredes lavables.

Instrumental planta

Figura 5. Sala húmeda de proceso de nopalitos, maquina trozadora de vegetales e mueblería inoxidable

Figura 6. Sala Humeda de proceso de nopalitos, maquina trozadora de vegetales e mueblería inoxidable

Figura 7. Molino para proceso de polvo de nopal.

Anexo 3. Comprobante de envío de documentos

I. MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES

N° 96/2020

CONTROL DE INGRESO EN EL MESÓN

PROPIETARIO:	MARILYN MARSHALL GODOY
DIRECCION:	Villa Maranitales Lote B-3
ROL DE AVALUO:	44-151
EXPEDIENTE N°:	96/2020
FECHA DE INGRESO:	11/12/2020
TELEFONO N°	+56 9 8299 2169
E-MAIL	rjheyl@uc.cl

LISTADO DE DOCUMENTOS Art. 5.1.6 O.G.U.C

- [x] Listado de documentos, Art. 5.1.6 inciso 1a) O.G.U.C.
- [x] Solicitud firmada por el propietario y el arquitecto proyectista, Art. 5.1.6 inciso 1. O.G.U.C.
  a) Patente profesional(es) Competente(s)
- [x] Fotocopia del Certificado de Informaciones Previas vigente, Art. 5.1.6 inciso 2, O.G.U.C.
- [x] Comprobante ingreso Formulario Único de estadísticas de edificación, Art. 5.1.6 inciso 3, O.G.U.C.
- [ ] Informe del Revisor Independiente, cuando corresponda, Art 5.1.6 inciso 4, O.G.U.C.
  a) Certificado inscripción vigente
- [ ] Informe favorable de Revisor de Proyecto de Cálculo Estructural, si corresponde. Art 5.1.6 inciso 5, O.G.U.C.
  a) Certificado inscripción vigente
- [x] Certificado de factibilidad de dación de servicios de agua potable y alcantarillado, emitido por la empresa de servicios sanitarios correspondiente. De no existir empresa de servicios sanitarios, presentar un proyecto de agua potable y alcantarillado, aprobado por la autoridad respectiva, Art 5.1.6 inciso 6, O.G.U.C.
- [x] Planos de arquitectura numerados; a) Planta(s) Arquitectura) Elevaciones) Cortes esquemáticos, d) Planta de Cubierta y e) Escantillón Art 5.1.6 inciso 7, O.G.U.C
- [x] Cuadro de superficies, indicando las superficies parciales necesarias según el tipo de proyecto y cálculo de carga de ocupación de acuerdo a estas superficies y a los destinos contemplados en el proyecto. Art 5.1.6 inciso 8, O.G.U.C
- [ ] Proyecto de cálculo estructural cuando corresponda de acuerdo con el artículo 5.1.7. O.G.U.C; a) Memoria de cálculo Estructural y b) Planos proyecto de estructura. Art 5.1.6 inciso 10, O.G.U.C
- [x] Especificaciones técnicas de las partidas contempladas en el proyecto. Art 5.1.6 inciso 11, O.G.U.C
- [ ] Levantamiento topográfico, debidamente acotado, con indicación de niveles, suscrito por un profesional o técnico competente y refrendado por el arquitecto proyectista. Art 5.1.6 inciso 12, O.G.U.C

RECEPCION EXPEDIENTE CONFORME [x] RECHAZO [ ]
EN CASO DE RECHAZO INDICAR MOTIVO: _____

Municipalidad de Litueche
Jefa Depto. de Edificación DOM

FIRMA DOM RECEPCION/RECHAZO

FIRMA CONTRIBUYENTE
NOMBRE: MARILYN MARSHALL GODOY
RUT: 6.611.937-8

RECEPCION EXPEDIENTE CONFORME [x] RECHAZO [ ]
EN CASO DE RECHAZO INDICAR MOTIVO: _____

Municipalidad de Litueche
Jefa Depto. de Edificación DOM

FIRMA DOM RECEPCION/RECHAZO

FIRMA CONTRIBUYENTE
NOMBRE: MARILYN MARSHALL GODOY
RUT: 6.611.937-8

Be CACTUS
COMO PREPARAR
TU POLVO DE NOPAL
Disuelva 2 cucharadas colmadas
En jugos mezclar con tu jugo de fruta favorito.
Aderezos puedes usarlo para adicionar en las preparaciones.
EL NOPAL TE ENTREGA
LA FIBRA DIARIA QUE NECESITAS
Una porción contiene:
La fibra equivalente a 1 taza de avena
El calcio de ¾ de vaso de leche
El hierro de 2 tazas de espinacas
El potasio de ½ plátano
El magnesio de 30 almendras
En jugos: Disuelva 1 o 2 cucharadas de té (3 a 5 g) a sus jugos de fruta favoritos (200 ml). Esta forma de consumo complementa al organismo con las vitaminas de los jugos y la fibra dietética que aporta el Nopal.
En comidas: Incorpore a caldos, sopas, salsas, puré, tortillas de vegetales, queques y masas en general, jugos y batidos. Adicione y mezcle al finalizar la cocción para conservar los nutrientes.
Beneficios del nopal:
Es una importante fuente de fibra soluble e insoluble. Dietas bajas en grasa total, grasa saturada y colesterol, sin ácidos grasos trans y con fibra dietética, particularmente fibra soluble, pueden reducir los niveles de colesterol y el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Las enfermedades cardiovasculares están asociadas con numerosos factores de riesgo.
ALTO EN FIBRA
LIBRE DE SODIO
BAJO EN CALORÍAS
BUENA FUENTE DE CALCIO+HIERRO+MAGNESIO
Ca
Fe
Mg
POLVO DE NOPAL 300 g - BE CACTUS
INFORMACION NUTRICIONAL
Porción: 1 cucharada (10g)
Porciones por envase: Aprox. 30
100 g
1 porción
%DDR
Energía (kcal) 317,0 31,7
Proteínas (g) 2,4 0,3
Grasa Total (g) 1,0 0,1
H. de C. Disp. (g) 73,7 7,4
Azúcares Totales (g) 19,1 1,9
Fibra dietética total (g) 61,0 6,1 24,4%(*)
Fibra insoluble (g) 51,0 5,1
Fibra soluble (g) 10,0 1,0
Sodio (mg) 10,0 1,0
Potasio (mg) 2566,0 256,5 7,3%(*)
Calcio (mg) 1448,0 144,8 18%(*)
Magnesio (mg) 1036,0 103,5 34,5%(*)
Hierro (mg) 66,5 6,7 47,9%(*)
(*) % en relación a la dosis diaria recomendada en Chile.
Ingredientes:
100% Nopal deshidratado en polvo (Opuntia ficus indica)
No Contiene Aditivos, Sin Colorantes, Sin Azúcar Añadida, GMOS / Alérgenos, No contiene GMOs.
Almacenar en un lugar fresco y seco a la sombra.
Caducidad 3 años.
Elaborado por: Becactus SpA, Espinilla 3B, Litueche, Región de O'Higgins.
Envasado por: Hidrohuerta Tango Ltda, Parcela 15 San Agustín, Calera de Tango. R.S. 1413293255 del 10/11/2014. Región Metropolitana
Con el apoyo de
CORFO
Para más información de los beneficios, recetas, responsabilidad ambiental y puntos de venta visita:
@be_cactus_be_healthy
WWW.BECACTUS.CL
7 81159 75678 8

Anexo 4.

PROTOCOLO DE ELABORACIÓN DE POLVO DE NOPAL

A continuación, se describe el método que se sigue para la obtención de productos deshidratados de nopal verdura.

Cosecha. El nopal verdura se recolecta en su estado de madurez, el cual consiste en nopales de 30 a 60 días (100 a 200 g). Para la cosecha, se utiliza un cuchillo donde se corta en la parte basal de nopal, dejando un trozo del nopal cortado en el cladodio que queda en la planta; de esta manera, no se producen heridas en el cladodio madre. El operario debe contar con guantes de cuero para evitar daño por las espinas.

Lavado. Una vez cosechados, los nopalitos se trasladan a la planta de elaboración, se seleccionan, descartando los dañados o atacados por insectos; seguidamente se lavan con agua clorada (30-50 mg/L; aproximadamente 50 ml de cloro comercial en 30 litros de agua), con el fin de reducir la carga microbiana y eliminar impurezas (polvo o fragmentos de insectos). Después de esta labor se procede a lavarlos con agua potable para erradicar cualquier residuo de cloro.

Retiro de espinas y cortado. Las espinas de los bordes se retiran con navajas de acero inoxidable, mientras que las espinas de la parte central de nopal se escobillan. Posteriormente, se procede a obtener trozos de 4 mm de grosor y 5,0 centímetros de largo. Esta operación se realiza mecánicamente con una procesadora de vegetales. Las pencas cortadas se colocan en bandejas y se llevan deshidratador solar (invernadero).

Deshidratador. Las bandejas con nopales se dejan en el invernadero hasta llegar a peso constante, humedad de 7 a 10 por ciento. La temperatura dentro del deshidratador varía entre 40 y 50°C, por lo que el secado tiene un tiempo de entre 12 a 18 horas. En caso de no alcanzar la humedad deseada, las bandejas se colocan en el deshidratador eléctrico (40°C) hasta peso constante.

Molienda. Las pencas deshidratadas se someten posteriormente a una molienda, para lo cual se puede utilizar un molino de cuchillas o de muelas y se pulverizan hasta obtener un polvo fino (0,5 mm). Esta operación se realiza en una Sala Seca, libre de humedad. La granulometría depende del destino final que tenga el producto, pero en general 0,5 mm es apto para mezclas para jugos, condimentos, salsas, cremas y tortillas.

Envasado. El polvo de nopal se envasa en recipientes impermeables al vapor de agua (bidones plásticos para uso alimentario) y se almacena en ambiente de HR baja (60-65 por ciento) y libre de insectos.

En la Figura 1y 2. se ilustran algunas de las operaciones efectuadas en la producción de polvo de nopal.

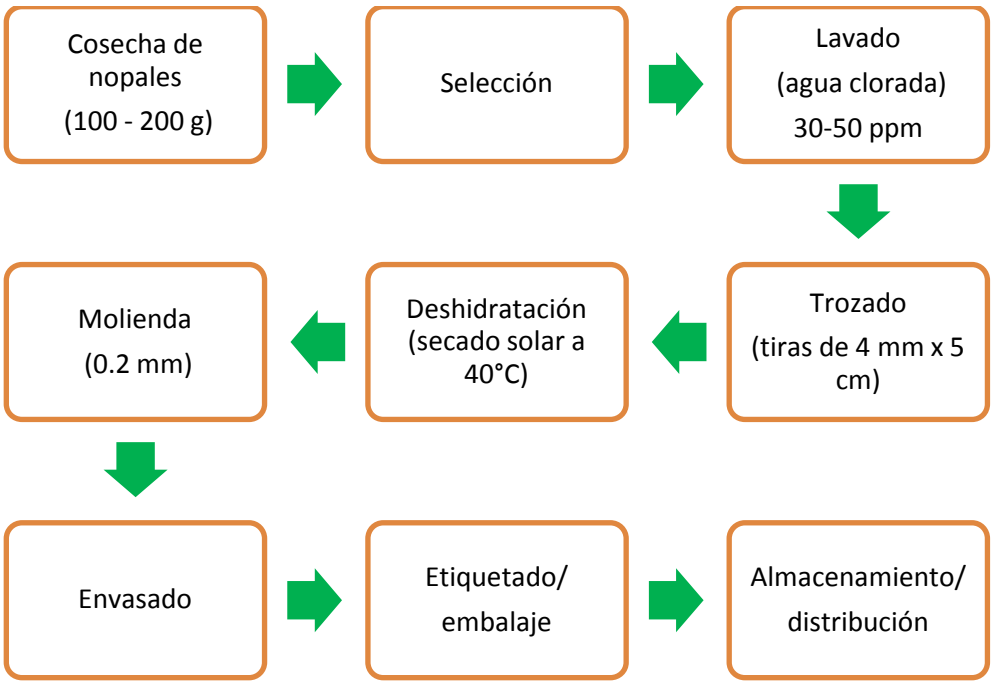


Figura 1. Diagrama de flujo para la elaboración de polvo de nopal

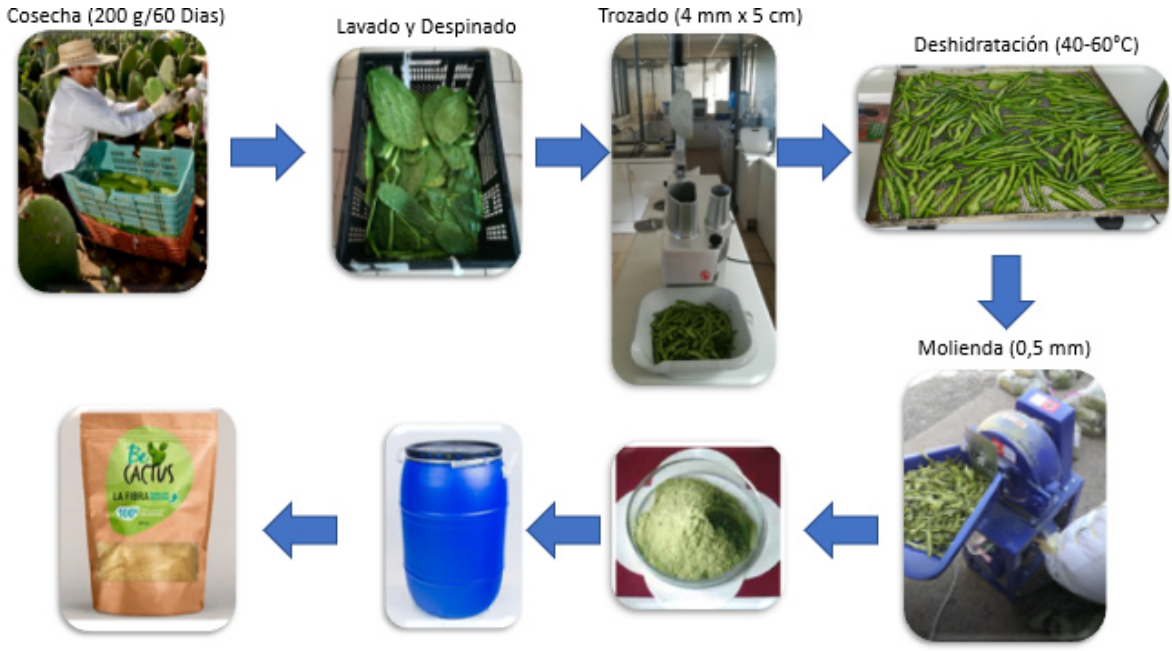


Figura 2. Diagrama de flujo, en imágenes, para la elaboración de polvo de nopal.

Anexo 5. Informe con la caracterización física y química del polvo de nopal, obtenido de cladodios de diferentes edades

Actividad(es) ejecutada(s)

1. Obtención, caracterización química, física y funcional de polvo de nopal, obtenido a partir de nopales frescos, cosecha de 360 días, a dos temperaturas de secado (40 y 60 °C)
2. Análisis de minerales y fibra de los polvos de nopal de 30, 60, 90 y 360 días
3. Obtención de polvo de nopal a partir de nopales frescos de distintos horarios de cosecha
4. Estudio de estabilidad acelerado del polvo de nopal elegido

Objetivo de la actividad

1. Obtener, caracterizar química, física y funcionalmente polvo de nopal, a partir de nopales frescos, cosecha de 360 días, a dos temperaturas de secado (40 y 60 °C)

Tras ser recepcionados los nopalitos, se tomaron 10 unidades (muestra representativa) se pesaron y midieron.
Cuadro 1. Tamaño y peso de nopalitos frescos. Se incluyen datos de los estadios anteriores.

Edad de la paleta (días)	Alto (cm)	Ancho (cm)	Peso (g)
30	25,7±3,5	12,0±1,9	188,2±47
60	29,9±3,0	16,5±2,2	470,2±135
90	30,1±4,3	15,8±2,8	643,9±192
360	40,2±4,9	19,4±2,8	1204±90

Los datos indican los promedios ± sd (n=10).

Los nopales de un año son de gran tamaño en comparación con los de 30, 60 y 90 días cosechadas.
A los nopales se les realizó el mismo procedimiento que a los anteriores (30, 60 y 90 días), se lavaron, se les cortó el borde y las areolas junto con las espinas, posteriormente se cepillaron, se volvieron a lavar y se cortaron en una picadora. Las láminas obtenidas se distribuyeron en bandejas y se secaron en un túnel a dos temperaturas; 40 °C y 60 °C, con recirculación aire hasta peso constante.

Caracterización del polvo de nopal de 1 año
En el Cuadro 2 se observan los resultados de los análisis de humedad, aw y polifenoles totales.

Para la determinación de humedad se utilizó una estufa a presión atmosférica, siguiendo el método de la A.O.A.C (2007). Se utilizaron 2 g de cada muestra en duplicado, se pusieron en una capsula preparada previamente y se llevaron a 100 °C durante 1 hora, se pasaron

a desecador hasta que estuvieran frías y se pesaron, el procedimiento se repitió hasta alcanzar el peso constante.

Para determinar la actividad de agua se utilizó un equipo Rotronic (modelo Hygrolab 2), los resultados muestran en todos los polvos obtenidos una baja actividad de agua, lo que protegedel crecimiento bacteriano y/o hongos.

Los polifenoles totales se determinaron mediante espectrofotometría, según el método de Folin Ciocalteu (Singleton y Rossi, 1965), a una longitud de onda de 765 nm, expresados como mg EAG/L.

Cuadro 2. Contenido de humedad, actividad de agua y contenido fenólico de polvos de nopal; se incluyen datos de los estadios anteriores

Edad de los nopales (días)	Temperatura de secado (°C)	Humedad (g/ 100 g)	Actividad de agua (aw)	Polifenoles totales (mg EAG/100 g)
30	40	12,0 ± 0,4	0,4	1408 ± 36
	60	10,1 ± 0,1	0,4	1629 ± 9
60	40	10,2 ± 0,1	0,3	785 ± 9
	60	8,1 ± 0,2	0,3	816 ± 5
90	40	8,8 ± 0,1	0,3	622 ± 2
	60	13,3 ± 0,1	0,4	630 ± 7
360	40	12,4 ± 0,2	0,3	596 ± 35
	60	11,4 ± 0,1	0,3	472 ± 27

Los datos indican los promedios ± sd (n=3).

El contenido de fenoles totales muestra una tendencia a disminuir con el crecimiento de los nopalitos, siendo mayor en los nopales más tiernos. Independiente del tiempo de crecimiento de los nopalitos, el proceso de secado ya sea a 40 o 60 °C, logra polvos de una humedad menor al 15% y una actividad de agua de entre 0,3 a 0,4 aw, esto es lo que ayudaría a evitar el crecimiento de microorganismos, por los requerimientos que estos tienen para poder multiplicarse. Al respecto, es importante mencionar las condiciones de conservación de los polvos una vez abierto el envase, mantener en un lugar fresco y seco o además incorporar un cierre tipo ziploc.

Para la determinación de los parámetros de color (L, a*, b*, C* y Hab) en los polvos, estos se midieron por reflectancia especular incluida, en un espectrofotómetro Ultrascan Pro Hunter Associates Laboratory Inc. El blanco se realizó con placa negra. En el Cuadro 3 se observan los parámetros de color, y se incluyen datos de los estadios anteriores

Cuadro 3. Parámetros de color de polvos de nopal;

Edad de los nopales (días)	Temperatura de secado (°C)	L	a*	b*	C*	Hab
30	40	58,58±0,48	-3,44±0,03	17,95±0,34	18,28±0,33	100,86±0,26
	60	60,53±0,43	0,88±0,01	20,47±0,12	20,49±0,12	87,53±0,01

60	40	64,18±2,08	-2,81±0,01	17,85±0,10	18,07±0,10	98,95±0,07
	60	63,02±0,03	-1,09±0,03	19,85±0,18	20,00±0,14	90,04±0,09
90	40	65,60±0,35	-3,77±0,01	17,22±0,36	17,63±0,34	102,37±0,27
	60	62,61±2,15	-0,98±0,04	19,98±0,85	20,01±0,85	92,82±0,03
360	40	74,09±0,52	-2,84±0,10	18,60±0,44	18,82±0,45	98,68±0,24
	60	72,29±0,51	-3,48±0,04	20,05±0,20	20,35±0,20	99,85±0,07

Los datos indican los promedios ± sd (n=3).

Se observa un aumento en la luminosidad (L*) a medida que el polvo de nopal se obteniene de nopalitos más viejos, el resto de los parámetros de color no se vió afectado.

Objetivo de la actividad

2. Cuantificar minerales y fibra soluble, insoluble y total de polvos de nopal cosechados

Cuadro 4. Contenido de minerales y fibra dietética

Edad	T	Minerales (mg/100 g)					Fibra (%)		
(días)	(° C)	**Fe**	**Ca**	**K**	**Mg**	**Na**	**F.I**	**F.S**	**F.T**
30	40	67 ± 12	1440 ± 14	2565 ± 78	1035 ± 21	10 ± 1	51 ± 6	10 ± 1	61
	60	34 ± 1	1490 ±85	2535 ±78	1050 ± 1	4 ± 1	53 ± 3	8 ± 3	62
60	40	17 ± 2	1910 ± 71	2440 ± 42	1225 ±49	n.d	43 ± 1	12 ± 2	55
	60	18 ± 2	1830 ± 60	2580 ± 87	1210 ± 55	n.d	30 ± 2	12 ± 1	42
90	40	13 ± 1	2385 ± 92	2545 ± 49	1510 ± 28	n.d	43 ± 3	12 ± 3	55
	60	9 ± 1	2380 ± 99	2625 ± 78	1425 ± 76	n.d	42 ± 3	11 ± 1	54
360	40	4 ± 1	1314 ± 32	2692 ± 38	1804 ± 11	6 ± 2	59 ± 2	11 ± 1	69
	60	3 ± 1	1183 ± 92	2856 ±23	1820 ± 63	4 ± 2	62 ± 3	10 ± 1	73

Los resultados importantes a mencionar son los bajos contenidos de sodio, alto contenido de calcio, potasio y alto contenido de fibra dietética, tanto soluble como insoluble. En ese sentido, una cucharada sopera (10 gramos) aportaría entre el 25- 30% del requerimiento de fibra dietética diaria, 18% del de calcio, 35% del de magnesio, 47% del de hierro y 7% del de potasio de la ingesta diaria. Este tipo de resultados podrían ser un incentivo a su consumo.

Además, se solicitó un análisis nutricional al Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) para completar la tabla nutricional necesaria para comercializar el polvo de nopal. Lo resultados fueron los siguientes.

UNIVERSIDAD DE CHILE
Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos
Doctor Fernando Monckeberg Barros

INSTITUTO DE NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS - INTA

Laboratorio Centro de Alimentos

labalimentos@inta.uchile.cl - (56-2) 2978 1465
Av. El Líbano 5524, Macul, Santiago, Chile / www.dinta.cl – www.inta.cl

Santiago, 02 de Junio de 2020

INFORME ANÁLISIS N° 10784-0520

CLIENTE	**: BE CACTUS SPA**
DIRECCIÓN CLIENTE	: JOSÉ PEDRO ALESSANDRI # 927, DEPTO 701
ENVIADO POR	: VÍCTOR BEYÁ
FECHA DE INGRESO	: 20-05-2020
TEMPERATURA DE RECEPCIÓN	: 18 °C
TIPO DE MUESTRA	: POLVO DE NOPAL
N° DE SERIE / IDENTIFICACIÓN	: NO ESPECIFICADO
FECHA DE ELABORACIÓN	: NO ESPECIFICADO
FECHA DE VENCIMIENTO	: NO ESPECIFICADO
MUESTREADO POR	: CLIENTE
FECHA DE MUESTREO	: NO ESPECIFICADO
ANÁLISIS SOLICITADOS	: PERFIL DE AZÚCARES, PROXIMAL Y VITAMINA C
IDENTIFICACIÓN MUESTRA	**: 10784**

Resultados	**100 g**	
Humedad (g)	9,4	*Iniciado: 26-05-2020 / Terminado: 26-05-2020*
Cenizas (g)	12,5	*Iniciado: 26-05-2020 / Terminado: 27-05-2020*
Proteínas (g) (1)	3,4	*Iniciado: 27-05-2020 / Terminado: 28-05-2020*
Grasa Total (g)	1,0	*Iniciado: 25-05-2020 / Terminado: 25-05-2020*
Hidratos de Carbono Totales (g) (2)	73,7	
Energía (kcal) (2)	317	
Perfil de azúcares		
Fructosa (g)	5,9	*Iniciado: 26-05-2020 / Terminado: 28-05-2020*
Glucosa (g)	5,7	*Iniciado: 26-05-2020 / Terminado: 28-05-2020*
Sacarosa (g)	6,9	*Iniciado: 26-05-2020 / Terminado: 28-05-2020*
Maltosa (g)	0,6	*Iniciado: 26-05-2020 / Terminado: 28-05-2020*
Lactosa (g)	*No Detectable (<0,02)*	*Iniciado: 26-05-2020 / Terminado: 28-05-2020*
Vitamina C (mg)	4,6	*Iniciado: 20-05-2020 / Terminado: 26-05-2020*

Notas

Nota (1)	Factor de conversión de nitrógeno a proteína utilizado 6,25.
Nota (2)	Se informa Hidratos de Carbono totales, ya que no se solicitó el análisis de Fibra Dietética, y el valor de Energía puede estar sobreestimado.

En general se observa un muy bajo aporte de grasas, azucares y calorías, dado que si se descuenta el aporte de fibra el valor en calorías es menor a 19 kcal. Por lo que permite ingerir una alta cantidad de fibra y minerales sin aportar calorías.

Objetivo de la actividad

3. Conocer acidez de un polvo de nopal obtenido a partir de nopales frescos cosechados en distintos horarios

Debido a que el polvo que se obtuvo tenía sensorialmente características ácidas (descritas por un *Focus group*) y que, según el metabolismo de esta planta, la acidez varía de acuerdo a la hora del día (Rodriguez A. & Cantwell M., 1988), se decidió realizar una recolección de nopalitos en tres horarios diferentes; en la mañana cerca de las 8 am, al medio día, 12 pm y durante la tarde a las 4 pm. Los resultados se muestran en el Cuadro 5, los que muestran la variación en la acidez dependiendo el horario de la toma de la muestra. En busca de un polvo de nopal que tenga grata aceptación por los consumidores, es que se decidió elegir el medio día para las siguientes pruebas.

Cuadro 5. Acidez y dimensiones de nopales recolectados en diferentes horarios

Hora de cosecha (24 hrs)	Alto (cm)	Ancho (cm)	Peso (g)	Acidez (%)
08:00	20,6±2,2	11,0±1,5	130,1±22,4	4,7±0,2
12:00	19,3±1,0	10,0±1,6	108,9±25,6	4,2±0,3
16:00	18,8±0,9	9,7±0,6	106,2±13,8	3,7±0,2

*Los datos indican los promedios ± sd (n=10, * n=3).*

Objetivo de la actividad

4. Estudiar la estabilidad del polvo de nopal mediante un estudio de almacenamiento acelerado

Una vez que se contó con todos los resultados anteriormente descritos, se prosiguió a hacer un estudio de estabilidad para poder conocer la vida útil del producto. Debido a que normalmente los productos que pasan por un proceso de secado y tienen bajo contenido de humedad y actividad de agua tienen una alta duración en el tiempo, se decidió hacer un estudio de almacenamiento acelerado, por lo que la muestra se expuso a una temperatura de 37,5 °C, en donde 1 semana equivale a 1 mes de almacenamiento.

Lo que se puede observar en el Cuadro 6, es que los parámetros de actividad de agua, fibra soluble, insoluble y total y el contenido de polifenoles totales no sufrieron variación en las 6 semanas de estudio, equivalentes a 6 meses de almacenamiento. Esto significa que es posible etiquetar el producto con una duración de 6 meses, considerando las condiciones de almacenamiento. Es posible que fuera necesario hacer un estudio de mayor durabilidad, pero por las razones sanitarias actuales se hizo imposible continuar con el estudio, sin embargo, considerando la porción sugerida y los tamaños de envasado, un paquete de polvo de nopal no debería alcanzar para más de un mes, si se consume según lo recomendado.

Cuadro 6. Evaluación del polvo de nopal durante el almacenamiento acelerado

Semana de almacenamiento	Actividad de agua (aw)	Temperatura* ° C	Fibra (%)			P.T. (mg EAG/ 100 g)
			F.I	F.S	FT	
to	0,180 ± 0,01	29,7 ± 0,16	50 ± 2,8	12 ± 3,1	62,1	1015 ± 51
t1	0,186 ± 0,01	30,8 ± 0,46	50 ± 0,3	10 ± 2,6	59,9	1044 ± 20
t2	0,194 ± 0,01	31,1 ± 0,25	56 ± 3,5	12 ± 1,0	68,3	984 ± 19
t3	0,186 ± 0,00	32,0 ± 0,52	50 ± 0,2	12± 1,3	62,8	1069 ± 18
t4	0,180 ± 0,00	28,5 ± 0,25	51 ± 3,6	12 ± 1,2	62,9	1045 ± 2
t5	0,194 ± 0,01	29,1 ± 0,29	54 ± 2,9	13 ± 0,7	67,2	999 ± 9
t6	0,192 ± 0,01	29,4 ± 0,21	52 ± 0,4	11 ± 1,7	63,7	1010 ± 11

** Temperatura en el momento que se midió la actividad de agua, entregada por el equipo. Los datos indican los promedios ± sd (n=3).*

Durante esas 6 semanas de almacenamiento también se hizo un seguimiento de la variación del color que podía sufrir el polvo de nopal. Los resultados de cada parámetro se presentan en el Cuadro 7, donde pese a que se observan todos los parámetros de color un mínimo de variación, lo más importante en estos casos es determinar el ∆E, que es el cambio de color y que corresponde a la diferencia mínima entre dos colores que el ojo humano es capaz de distinguir, por lo tanto, determinar si el cambio que se observa de forma numérica será percibido realmente por el consumidor, matemáticamente es la distancia entre dos puntos en un espacio tridimensional.

La última columna del Cuadro 7 representa el ∆E. Cuando el ∆E < 1, equivale a un color verdadero sin diferencia entre lo medido y lo visualizado y si este ∆E < 3 no sería perceptible para el ojo humano. Como se puede observar el ∆E entre la semana 1 y 8 fue de 2,10, menor a 3 lo que significaría que un consumidor no podría percibir un cambio de color durante 8 semanas de almacenamiento, en este caso se realizaron 2 semanas después de la semana 6, porque se observó una variación más alta que el resto de las semanas, sin embargo, se volvió a estabilizar durante las semanas 7 y 8.

Cuadro 7 Evaluación del color del polvo de nopal en el tiempo

Semana de almacenamiento	L	a*	b*	C*	Hab	∆E
to	73,00±0,04	-3,33±0,02	18,68±0,06	18,97±0,05	100,12±0,05	
t1	73,32±0,23	-3,19±0,07	18,53±0,10	18,81±0,12	99,77±0,14	0,38
t2	73,17±0,32	-3,57±0,05	18,79±0,62	19,13±0,61	100,77±0,33	0,48
t3	73,37±0,83	-3,71±0,09	19,35±0,56	19,71±0,56	100,87±0,30	0,87

t4	74,30±0,89	-3,77±0,07	18,68±0,14	19,06±0,14	101,42±0,23	0,87
t5	73,82±0,48	-3,69±0,04	18,76±0,29	19,12±0,29	101,14±0,18	0,50
t6	75,67±1,38	-3,69±0,09	18,20±0,26	17,88±0,71	101,94±0,70	1,93
t7	74,96±0,74	-3,70±0,09	18,40±0,65	19,75±0,46	101,72±0,52	0,73
t8	75,04±1,90	-3,92±0,03	18,80±0,88	19,21±0,85	101,80±0,60	0,47
					DE 8-1	2,10

Los datos indican los promedios ± sd (n=3)

Estudio microbiológico

En paralelo con el resto de los análisis, se llevó a cabo un estudio microbiológico, pensando siempre en generar un producto apto para el consumo humano. Según lo que exige el Reglamento Sanitario de los Alimentos (DTO. Nº 977/96), en el Párrafo III, sobre Especificaciones microbiológicas por grupo de alimentos, el Artículo 173, punto 4.3 Mezclas en seco de uso instantáneo (Refrescos, gelatinas, jaleas, budines, cremas, etc) (Figura 1) se detalla el límite por gramo del Recuento de Aerobios mesófilos que debe ser entre 10^4 a 10^5.

4.3.- MEZCLAS EN SECO DE USO INSTANTANEO (Refrescos, Gelatinas, Jaleas, Budines, Cremas, etc.)

	Plan de muestreo		Límite por gramo			
Parámetro	Categoría	Clases	n	c	m	M
Rcto. Aerobios Mesóf.	3	3	5	1	10^4	10^5
B. cereus (*)	6	3	5	1	10^2	10^3
Salmonella en 25 g (**)	10	2	5	0	0	---

(*) Sólo para productos que contengan leches. [181]
(**) Sólo para gelatinas y productos que contengan cacao y/o huevo.

Figura 1 Extracto de RSA, pág. 100

Para la determinación de este parámetro y para levaduras y hongos, se pesó 1g de polvo de Nopal y se diluyó en 100 mL de Agua Peptonada. La muestra se homogenizó en equipo Stomacher. Se sembró 0.1 mL de muestra en placas con Agar Plate Count para el Recuento de Aerobios Mesófilos, Yeast extract peptone dextrose (YEPD) para Levaduras y Papa Dextrosa para hongos, todos con la técnica de siembra en superficie con asa de Drigalsky. Las placas se incubaron en estufa a 37 ºC por 72 hrs, con revisión de resultados a las 24 hrs (NCh 2734:2002
Determinación de hongos y levaduras - Técnica de recuento en placa). Se realizó dicho análisis durante 6 semanas consecutivas en las que el polvo de nopal fue expuesto a una temperatura de 37,7 ºC. Desde la Semana 4 la muestra preparada en Agua Peptonada se centrifugó a 3000 rpm por 5 min a 25 ºC para poder mejorar la siembra.
Se obtuvieron colonias sospechosas desde el medio Plate Count, las que fueron aisladas y sembradas en estrías en placas de Agar Levine y fueron incubadas a 37 ºC de 24 a 72 hrs.

Además, se realizó un análisis del envase contenedor (bolsa de papel) con el fin de descartar posibles crecimientos bacterianos, de hongos o levaduras provenientes de este y no del polvo en sí (contaminación cruzada). Con una tórula estéril se tomaron muestras del interior del envase y se estriaron en las mismas placas descritas anteriormente. Se incubaron a 37 ºC entre 24 a 72 hrs.

El análisis del envase no registró recuento en ninguno de los medios de cultivo. Las colonias sospechosas aisladas desde Plate Count que fueron cultivadas en Agar Levine y no mostraron crecimiento de ningún microorganismo.

En el Cuadro 8, se muestran los recuentos obtenidos de las 6 semanas consecutivas de análisis al polvo de nopal durante el ensayo de almacenamiento acelerado

Cuadro 8. Evaluación de crecimiento de microorganismos en seis semanas de almacenamiento acelerado

Semana	1	2	3	4	5	6
m.o	UFC*/ g					
Hongos	$7{,}0 \times 10^3$	$1{,}0 \times 10^3$	$3{,}0 \times 10^3$	$1{,}3 \times 10^3$	$2{,}7 \times 10^3$	$3{,}3 \times 10^2$
Levaduras	$6{,}0 \times 10^3$	$1{,}7 \times 10^5$	$1{,}3 \times 10^4$	$7{,}0 \times 10^3$	$5{,}3 \times 10^3$	$2{,}3 \times 10^3$
RAM	$7{,}0 \times 10^3$	$5{,}2 \times 10^4$	$3{,}3 \times 10^4$	$3{,}7 \times 10^4$	$3{,}3 \times 10^3$	$3{,}3 \times 10^2$

UFC: Unidades formadoras de colonias

Las colonias sospechosas obtenidas desde Plate Count (Recuento aerobio mesófilo) fueron aisladas y luego sembradas en Agar Levine, medio esencial para búsqueda y diferenciación de bacilos entéricos los cuales son conocidos por presentar importante contaminación en aguas y alimentos, siendo nocivos para el consumo humano. No hubo crecimiento de colonias verde metálico, característica esencial al momento de identificar este grupo de bacterias. No hubo crecimiento de ningún microorganismo, por lo que se descartó la presencia de bacterias del grupo Coliformes en el polvo de nopal.

De acuerdo con los resultados obtenidos, el polvo de nopal se encuentra dentro de dichos límites permitidos por el RSA en las semanas 2, 3 y 4. Mientras que en las demás semanas se encontró bajo el límite.

Por tanto, el polvo de Nopal es apto para el consumo según lo establecido por el Reglamento Sanitario de los Alimentos (Chile) y el envase no significa un medio de contaminación.

Anexo 6. Informe de dosis de polvo de nopal para cada una de las diferentes matrices alimenticias determinadas

Se realizó un *Focus group* como prueba cualitativa para buscar entender las percepciones y reacciones que generarían diferentes concentraciones de polvo de nopal en preparaciones de una de sopa de espárragos, una tortilla de porotos verdes y un jugo de pulpa de frutas. El *Focus group*, estuvo formado por 4 personas con experiencia en evaluación sensorial más un moderador, los participantes fueron dando su opinión y se eligió la o las concentraciones en las que se consideró que el polvo de nopal no alteraba de forma negativa las características sensoriales de la preparación.

4.1 Sopa de espárragos

Ingredientes para 1 porción: 1 crema de esparrago en polvo de 14 g + 200 mL de agua caliente + una opción de polvo de nopal a, b o c

a) 5 g de polvo de nopal
b) 10 g de polvo de nopal
c) 15 g de polvo de nopal

Se consideró que 5 g por porción es la cantidad adecuada de polvo de nopal para agregar en la sopa de espárragos, debido a que al agregar el agua caliente existe una extracción del mucilago presente en el polvo y con el tiempo en reposo la consistencia de la crema se vuelve gelatinosa

4.2 Tortilla de porotos verdes

Ingredientes para 1 porción: 125 g de porotos verdes + 55 g de cebolla picada + 1 huevo + 2,5 g de sal + pimienta a gusto + una opción de polvo de nopal a, b o c:

a) 0 g de polvo de nopal
b) 5 g de polvo de nopal
c) 10 g de polvo de nopal
d) Polvo por el exterior

Para el caso de la tortilla de porotos verdes, además de agregar en la preparación se probó esparcir el polvo por el exterior de la tortilla al momento de la fritura, para generar una especie de apanado. Estas 3 preparaciones b, c y d se compararon con a, que era lo que no tenía polvo de nopal añadido, en base a esa comparación se consideró que 5 g de polvo de nopal no altera de forma importante el aspecto y sabor de la preparación original que no tenía polvo de nopal. Para el caso del polvo tipo apanado no existió una respuesta unánime entre los integrantes del *Focus group*.

4.3 Jugo de pulpas de frutas con polvo de nopal

Ingredientes para 200 mL: 85 g de pulpa mango (0,5), piña (0,5 o 1,0), arándano (1,0) + 200 mL de agua + 5 g de azúcar. Se tomaron 50 mL de la mezcla (una porción) y se agregaron distintas proporciones de polvo de nopal (a, b o c):

a) 0,5 g de polvo de nopal
b) 1,0 g de polvo de nopal
c) 1,5 g de polvo de nopal

En el caso de los jugos hechos de pulpas de frutas, se realizaron muestras de la pulpa con agua y azúcar de la cual se tomaron 50 mL y a esas muestras se les agregó el polvo de nopal en las proporciones a, b y c. Para el caso del jugo de mango se consideró que 0,5 g de polvo añadido era la cantidad máxima para no alterar las características del jugo. Para el caso del jugo de piña, hasta 1,0 g de polvo de nopal no alteró el sabor del jugo de forma negativa, y en el jugo de arándano 0,5 g se consideró que dejaba un sabor que era agradable. Debido a que el jugo de piña fue en el que se pudo incorporar mayor cantidad de polvo de nopal y que tenía buena respuesta, se probó con otro fruto que tuviera ácido cítrico, en este caso jugo de pomelo y se le agregó una opción de polvo de nopal a, b o c:

a) 0,5 g de polvo de nopal
b) 1,0 g de polvo de nopal
c) 1,5 g de polvo de nopal

En los tres casos el sabor del jugo de pomelo no se vio afectado de forma importante con la adición del polvo de nopal, probablemente debido a que tanto la fruta como el polvo tienen un alto nivel de acidez.

Anexo 7.

Recetas

RECETAS CON POLVO DE NOPAL

BATIDO DE PLÁTANO Y NOPAL

Porciones: 2

Ingredientes

- 1 plátano
- 1 Cucharada de polvo de nopal
- 1/4 Taza de Yogurt
- 1/2 Taza de Leche

Preparación

1. Incorpora todos los ingredientes en la licuadora y sirve.

TOSTADA DE PALTA Y NOPAL

Porciones: 1

Ingredientes

- 1 rebanada de pan
- ¼ de palta
- 1 cucharadita de polvo de nopal
- 1 huevo

Preparación

1. En un plato, muele la palta y añade polvo de nopal.
2. En un sartén, haz un huevo estrellado y al mismo tiempo tostar el pan.
3. Al pan tostado agrégale la mezcla de palta y polvo de nopal, luego coloque encima el huevo estrellado y sirva.

Un desayuno completo y con fibra extra para tu día

GALLETAS DE PLÁTANO Y NOPAL

Porciones: 4

Ingredientes

- 3 plátanos grandes maduros
- 2 tazas de avena
- 1 taza de dátiles o pasas de uva picadas
- 1/3 de taza de aceite vegetal (Canola preferentemente)
- 1/3 de taza de Polvo de Nopal
- 1 cucharita cafetera de vainilla

Preparación

1. Precaliente el horno a 175 °C.
2. En un plato hondo muela los plátanos, mézclelos con la avena el polvo de nopal, los dátiles o pasas, el aceite y la vainilla, agítelos bien y déjelo reposar por 15 minutos.
3. Posteriormente, traspáselo con cuchara a un molde no engrasado para galletas.
4. Hornee por 20 minutos o hasta que tome un color café claro.

RECETAS CON NOPALITOS FRESCOS

LICUADO DE NOPAL Y PIÑA

Porciones:4

Ingredientes

- 3 piezas de nopales
- 1 piña entera en trozos
- 2 tazas de agua
- 2 vainas de apio
- ½ tazaz de perejil
- 1 limón (el jugo)

Preparación

1. Incorpora todos los ingredientes en la licuadora y sirve.
2. Dejar la licuadora por 3 a 4 minutos para una mayor fluidez del jugo.
3. Como sugerencia, tanto la piña como el agua deben estar frías.
4. Puedes usar la misma receta cambiando la piña por melón tuna, jugo de naranja, kiwi o manzana verde.

LICUADO DE NOPAL

Porciones: 4

Ingredientes

- 3 piezas de nopales
- 2 limón (el jugo)
- 2 tazas de agua
- 1 cucharadita de miel, o endulzante a gusto
- Hielo a gusto

Preparación

1. Incorpora todos los ingredientes en la licuadora y sirve.
2. Dejar la licuadora por 3 a 4 minutos para una mayor fluidez del jugo

NOPALITOS SALTEADOS

Porciones: 4

Ingredientes

- 200 g de nopalitos (tallos de nopal sin espinas, limpios y troceados)
- 1 cucharada de aceite de oliva
- 1 dientes de ajo grande picado
- ½ cebolla cortada en juliana
- ¼ pimentón rojo
- sal y pimienta al gusto.

Preparación

1. Caliente el aceite de oliva en una sartén grande a fuego medio-fuerte (en cantidad suficiente como para cubrir el fondo de la sartén).
2. Añada la cebolla, el ajo y pimentón rojo. Sofríalos durante un minuto removiendo de vez en cuando.
3. Añada los nopalitos y mantenga la mezcla en el fuego durante 10 a 15 minutos.
4. Espera que se le haya evaporado todo el líquido (mucílago).
5. Agréguelo a ensaladas, guisos, o como acompañamiento o ingrediente de tacos o quesadillas.

Puede adicionar champiñones, camarones, pollo o carne en trozos

NOPALITOS CON TOMATE Y CEBOLLA

Ingredientes

- 200 g de nopalitos (tallos de nopal sin espinas, limpios y troceados)
- 1 cucharada de aceite de oliva
- 2 dientes de ajo grandes picados
- ½ cebolla morada cortada en trozos grandes
- 1 chile jalapeño sin tallo ni semillas y picado
- ½ tomate cortado en trozos grandes
- ¼ de cucharadita de comino molido (o al gusto)
- sal
- pimienta a gusto

Preparación

1. Caliente el aceite de oliva en una sartén grande a fuego medio-fuerte (en cantidad suficiente como para cubrir el fondo de la sartén). Añada la cebolla morada, el ajo y el chile jalapeño.
2. Sofríalos durante minuto removiendo de vez en cuando. A continuación, añada los nopalitos y mantenga la mezcla en el fuego durante 15 minutos.
3. Añada el tomate cortado y el comino y deje que hierva a fuego lento hasta que las hortalizas estén cocinadas. Sazone con sal y pimienta y sírvalo inmediatamente con tortillas de maíz. (Cantidades para cuatro personas)

CREMA DE NOPALES

Ingredientes

- 250 g de nopales cortados en trocitos
- 1 manojo de espinacas
- 40 g de mantequilla
- 250 g de crema
- 4 tazas de agua
- 1 cucharadita de caldo de pollo
- 1 cucharada de cilantro picado
- 1/2 cebolla picada

Preparación

1. En una olla a fuego bajo agrega el agua junto con el caldo de pollo, los nopales, la cebolla y la mantequilla. Cocina durante 20 minutos hasta que los nopales estén muy bien cocidos. Retira del fuego y reserva.
2. Pon en la licuadora las espinacas junto con la preparación anterior, la crema y la mitad del cilantro. Licúa perfectamente y regresa al fuego por cinco minutos aproximadamente.
3. Sirve y adorna con un poco de cebolla y el cilantro restante.

Anexo 8. Testeo y validación de los productos

Presentar el polvo de nopal a potenciales consumidores y evaluar su respuesta personal

Se realizó una prueba cualitativa, un estudio de viabilidad del producto, en donde se presentó el polvo de nopal junto a 3 posibles alimentos con los que se podría consumir, un yogurt sabor chirimoya, un jugo sabor piña y un sobre de “crema para uno” sabor espárrago. Los alimentos fueron elegidos en base a las pruebas realizadas en el laboratorio del punto anterior y discutidos por un *Focus group* considerando el tema de pandemia que se vive actualmente. Las bolsas se entregaron puerta a puerta como se observa en la Figura 2 y se les envío las indicaciones vía email junto con una encuesta de Google docs.

Figura 2. Modelo de las bolsas que se entregaron a los participantes

A) La primera parte de la encuesta entregó información acerca del producto y sus beneficios (Figura 3)

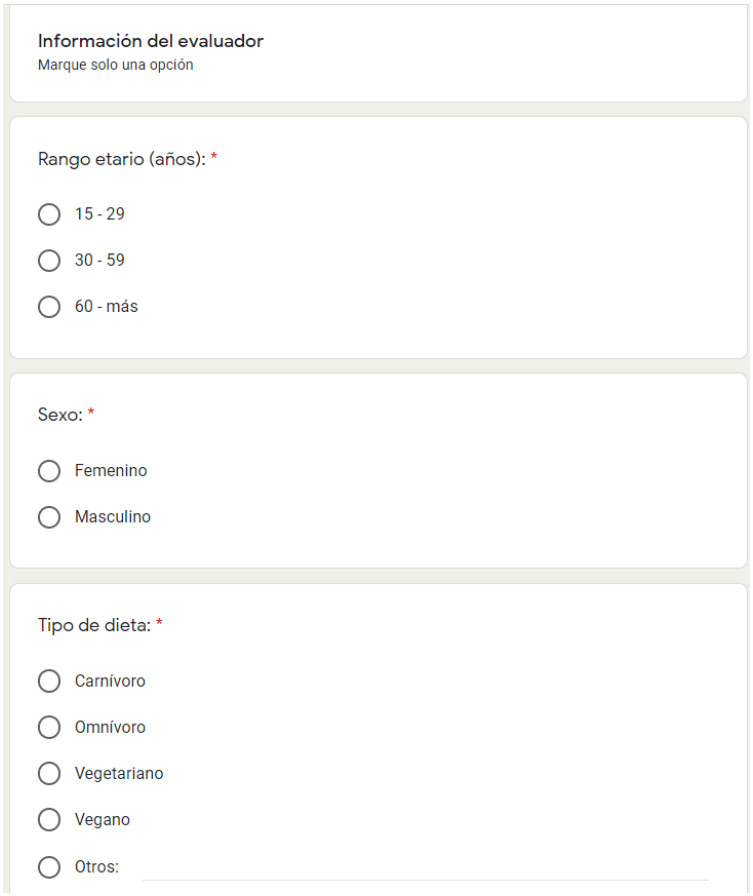
Presentación a consumidores de un nuevo producto “Polvo de Nopal”

El producto que usted acaba de recibir fue obtenido a partir de la selección y cosecha de nopalitos tiernos (paletas de la planta de la tuna), que pasaron diferentes procesos hasta ser el polvo que usted tiene en frente. La motivación para el consumo de este producto está en el alto contenido de fibra dietética que posee, tanto soluble como insoluble, además de su contenido de antioxidantes y minerales. En ese sentido, una cucharada sopera (10 gramos, una porción) aporta 25- 30% del requerimiento de fibra dietética diaria, 18% del de calcio, 35% del de magnesio, 47% del de hierro y 7% del de potasio de la ingesta diaria. Su consumo podría ayudar en la prevención de patologías como la diabetes tipo II, el estreñimiento, y la obesidad. Además, dentro de los beneficios del cultivo de esta planta, se encuentra el bajo requerimiento hídrico, que es de gran importancia por la época de sequia en la que vivimos.

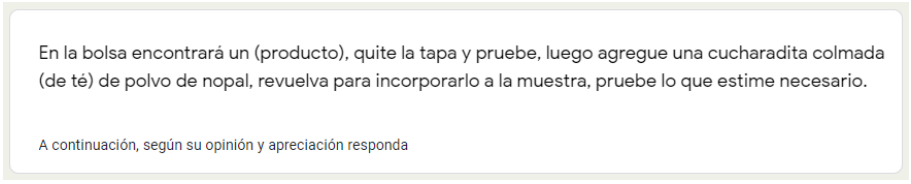
Estamos agradecidos de su participación en este estudio y le recordamos que todo el material está manipulado bajo las normativas del MINSAL para evitar cualquier riesgo de contagio y que toda información entregada es CONFIDENCIAL.

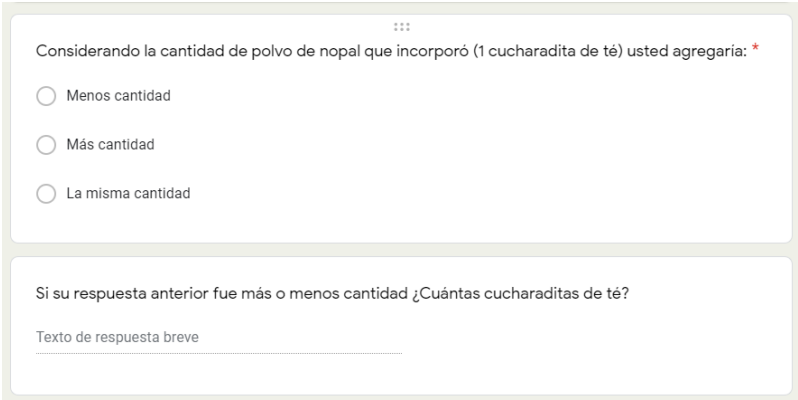
*Obligatorio

B) En la segunda parte se preguntó los datos del evaluador (Figura 4)

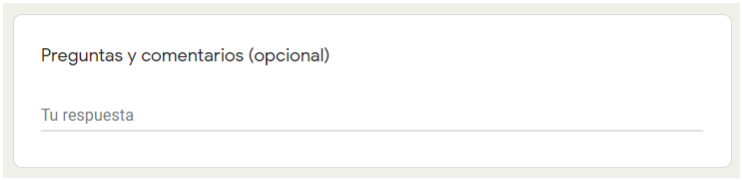


C) La tercera parte llevó las instrucciones de como incorporar el polvo de nopal en los alimentos y una serie de preguntas al consumidor del efecto que produce este *(Figura 5)*





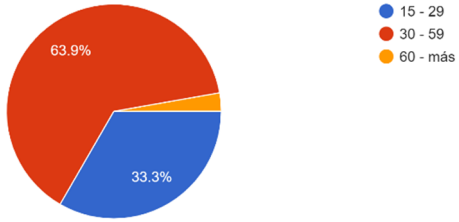
D) En la última parte se agregó un espacio para comentarios *(Figura 6)*



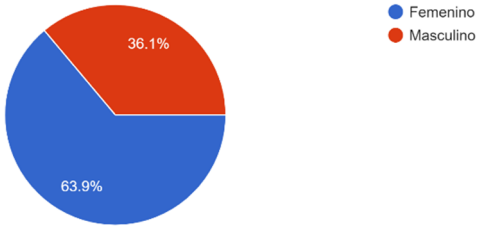
Los resultados se muestran a continuación:

El total de participantes que llenaron la encuesta de forma efectiva fue de 36 personas, el rango etario de la mayoría de las personas fue de 30 a 59 años, considerado etapa adulta. Del total más del 50% fueron de sexo mujer y su alimentación es de tipo omnívora (Figura 7).

a) Rango etario (años):



b) Sexo:



c) Tipo de dieta:

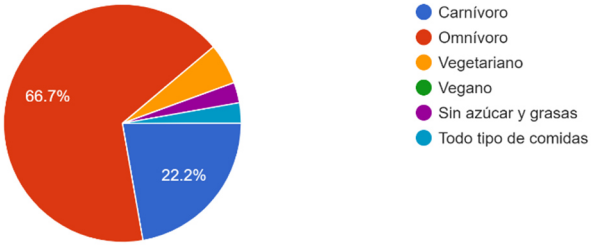
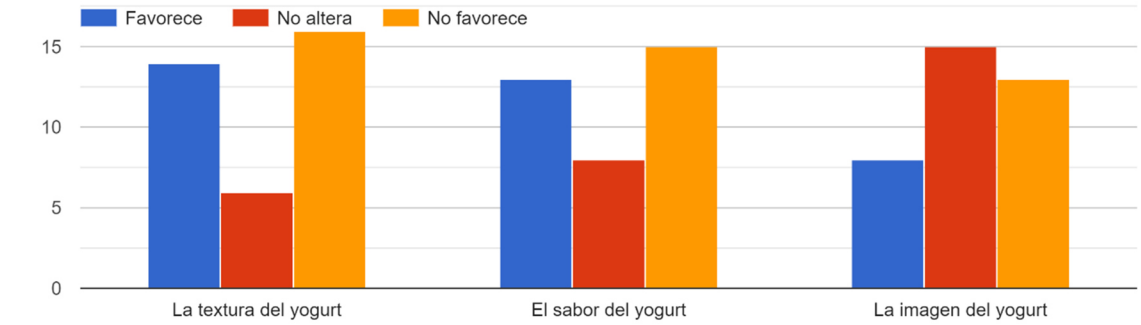
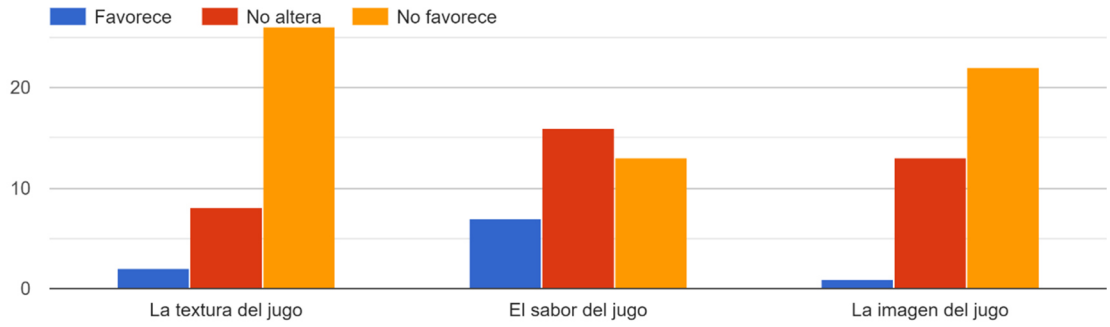


Figura 7: Información de los participantes a) rango etario, b) sexo y c) tipo de dieta

a)



b)



c)

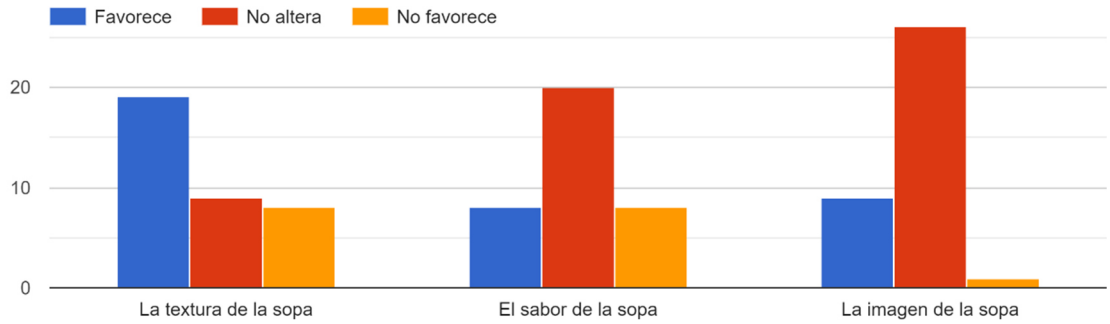


Figura 8: Respuestas de los consumidores del efecto que produce el polvo de nopal en 3 alimentos. a) en un yogurt de chirimoya, b) en un jugo de piña y c) en una crema para uno sabor espárragos.

Según lo observado en los gráficos de la figura 8, a) la textura del yogurt no entrega un resultado claro si favorece o no la incorporación del polvo, en este caso se debería hacer una prueba cuantitativa con un mayor numero de participantes para poder sacar información concluyente, en general los tres gráficos no marcan una tendencia clara.

No así es el caso del jugo, imagen b en donde se ve claramente que la adición del polvo de nopal no favorece ni la textura, ni el sabor ni la imagen del jugo de piña. Si se compara este resultado con el realizado por el *Focus group*, la diferencia puede deberse a que el jugo utilizado en ese caso fue de pulpa de frutas y que el de consumidores por la situación de pandemia actual fue con un jugo envasado que contiene otros ingredientes además de la piña y el agua.

Para el caso de la sopa (fig. 8c) se observa que la textura de esta se ve favorecida por la incorporación del polvo de nopal y que el sabor e imagen no se ve alterada.

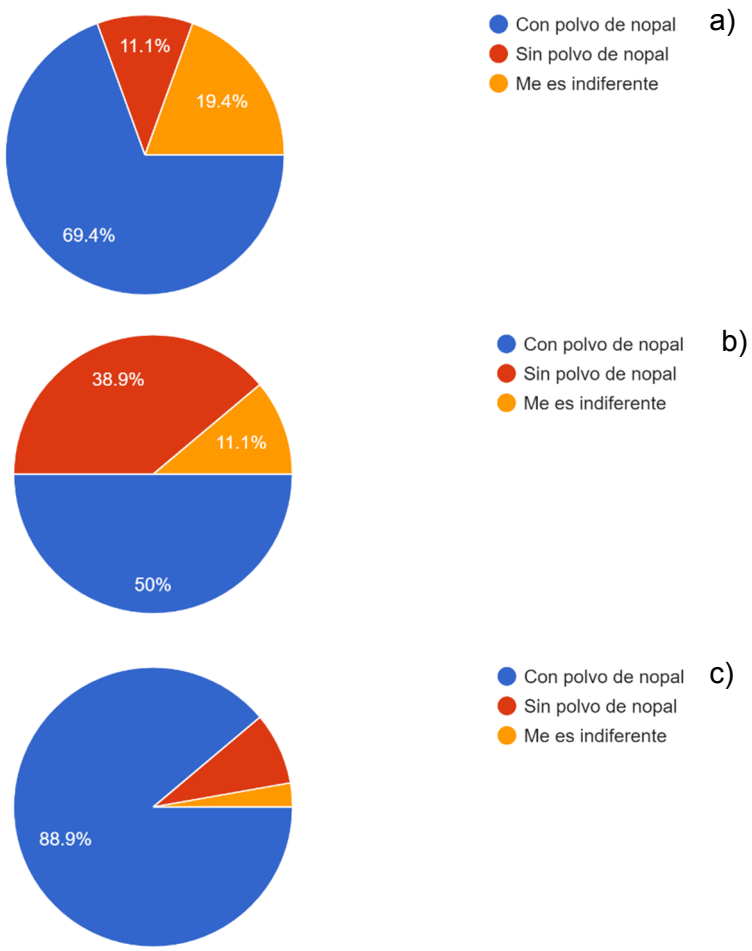


Figura 9: Respuestas de consumidores frente a si consumirían el alimento con o sin el polvo de nopal considerando los beneficios que aporta. a) en un yogurt de chirimoya, b) en un jugo de piña y c) en una crema para uno sabor espárragos.

Ahora bien, si se observa la figura 9 es importante mencionar que, a diferencia de los resultados mencionados en el punto anterior, los consumidores si agregasen el polvo de nopal considerando los beneficios que aporta el consumo de este (imagen a). Para el caso del jugo independiente de que opinan que desfavorece la textura, sabor y apariencia, la mitad si incluyese el polvo (imagen b). Finalmente, la sopa sería consumida con el polvo de nopal (imagen c). Cabe hacer notar que el número de encuestado fue bajo, debido a la situación sanitaria en que se encuentra Santiago.

Anexo 9. Informe de investigación y marketing.

INTRODUCCIÓN

El calentamiento global ha afectado significativamente a la agricultura de diversas maneras (FAO, 2018). Según Cline (2007), una de estas formas es la reducción del rendimiento de varios cultivos, debido a que se acelera el periodo de cosechas. Otros grandes problemas son el aumento de la temperatura y la sequía en extensos territorios lo que forzará a desplazar los cultivos hacia el sur, generando cambios en la producción y dejando en ingresos netos negativos la zona norte y centro del mundo (MMA, 2017), por lo tanto, se deben buscar nuevas oportunidades o aprovechar de mejor manera especies ya adaptadas a sequías prolongadas, es decir, que crezcan en lugares áridos y semiáridos. Chile presenta un 58 % de zonas áridas (se considera las zonas xéricas, hiper áridas, áridas, semiáridas y subhúmedas) (Verbist et al., 2010), por consiguiente, las cactáceas, entre ellas el nopal, pueden llegar a ser una propuesta con un gran potencial económico frente a este escenario (Alcocer y Cervera, 2015).

Los nopales tienen un gran potencial gracias a su morfología adaptada a condiciones de estrés ambiental. Su metabolismo llamado ácido de las crasuláceas, le permite evitar perdida de agua por transpiración durante el día, ya que tiene la particularidad de que sus estomas permanecen cerrados durante el día y abiertos en las noches y, a su vez, le permite la entrada de anhídrido carbónico para la fotosíntesis (Andrade *et al*., 2007).

El nopal es una planta que tiene principalmente dos géneros: *Opuntia* y *Nopalea* (Sánchez, 2006) y se encuentran distribuidas como parte del entorno natural o de sistemas agrícolas en América, África, Asía, Europa y Oceanía (Granados y Castañeda, 2003). La especie *Opuntia ficus-indica* tiene un papel fundamental en la vida económica y social de los mexicanos, siendo, además, uno de los centros de origen (Reyes-Agüero et al., 2005). México es el principal productor de tunas, le sigue Italia, Sudáfrica y como cuarto lugar, Chile (FIA, 2015). Según ODEPA (2017) en Chile hay alrededor de 785 ha plantadas para producción de fruta, distribuidas entre las regiones de Atacama y el Maule, siendo, la Región Metropolitana la que presenta el mayor porcentaje.

El nopal, además de producir tunas, produce cladodios, paletas o nopales, que son los tallos suculentos y articulados. Los nopales tiernos (10-15 cm), o nopalitos, son ampliamente consumidos en México y el sur de Estados Unidos, como verdura fresca o como parte de la gastronomía típica mexicana, aportando fibra dietética y otros nutrientes a la dieta (Sáenz et al., 2006). En cambio, los nopales maduros se utilizan como forraje para animales o para la producción de polvos ricos en fibra dietética. La especie que se cultiva en Chile para fruta es *Opuntia ficus-indica*, y también se puede utilizar para producción de nopalitos, sin embargo, actualmente no hay comercialización de ellos.

Uno de los grandes problemas de los nopalitos es su alta actividad fisiológica después de ser cosechados, lo que provoca que pierdan su turgencia a los cuatro días a temperatura ambiente (Rodríguez, 1992), por consiguiente, la industrialización ha ayudado a crear alternativas para reducir las pérdidas, siendo una de estas opciones la deshidratación y obtención de polvos, lo que hace más fácil su manejo durante la comercialización (Pérez, 2011). Estos polvos de nopal presentan buena calidad nutricional y se proyectan como un ingrediente no tradicional que puede contribuir a las recomendaciones diarias de fibra dietética en un consumo más masivo (Castillo et al., 2013).

Los nopales y nopalitos son bajos en calorías, presentan alto contenido en fibra dietética soluble (FDS) e insoluble (FDI) (29,8-41,7 % FDI y 25,2-14,9 FDS en materia seca) y contienen alrededor de 92 % de agua (estos porcentajes varían dependiendo de la maduración del cladodio) (Rodríguez-García et al., 2007; Ginestra et al., 2009). Además, el nopal contiene flavonoides, carotenos, ácido ascórbico, fitoesteroles y clorofila (Eleojo et al., 2018), y puede favorecer la motilidad intestinal, entre otros beneficios (Medina et al., 2011), por lo tanto, puede ser considerado como un complemento alimentario (Arauza, 2002). Además, teniendo en cuenta que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2018) ubicó a Chile como el segundo país con más personas con sobrepeso, podría ser una interesante alternativa para promover un estilo de vida más saludable, ya que se incorporaría una nueva verdura con propiedades benéficas, como alternativa a la dieta.

Todas estas cualidades han originado que exista en varios países una industria en torno al nopal, dándole un valor agregado y permitiendo mejorar los ingresos de los productores ya que su producción es económicamente viable (Sáenz et al., 2006). En este sentido, actualmente existe en Chile, un emprendimiento que busca producir y comercializar nopalitos y polvo de nopal, productos nuevos para el mercado interno en el país, no obstante, no existe información de la aceptabilidad de estos productos a nivel comercial ni tampoco presenta un desarrollo de marca que permita destacar los atributos intrínsecos y extrínsecos del nopal. Sin este desarrollo, es imposible tener una consolidación en el mercado y que el cliente tenga la seguridad y confianza del consumo del producto, dado que no tiene un respaldo de efectividad y calidad (Mejía y Zarta, 2010). Es por ello que es necesario identificar las potenciales formas de consumo en la población chilena, su percepción hacia los atributos y, con ello, crear una marca y un plan de marketing que permita asegurar la consolidación de los productos y subproductos del nopal con una marca que tenga reconocimiento, entendiéndose como una representación gráfica que sirve para diferenciar al producto y ser reconocido por? sus consumidores (Sandhusen, 2002).

En este contexto, para alcanzar un buen posicionamiento de marca es necesario realizar una investigación de mercado y, con ella lograr que los productos se adapten al consumidor, para lo cual es preciso lograr un adecuado programa de marketing orientado a crear, comunicar y distribuir valor a los clientes (Miquel *et al*., 2004), junto con ayudar a determinar un mercado específico de venta y diseñar los programas apropiados para servir a tal mercado (Kotler y Armstrong, 2003).

Objetivo General

Contribuir al desarrollo de agronegocios a partir de nopalitos y polvo de nopal mediante una propuesta de plan de marketing.

1. MATERIALES Y MÉTODOS

1.1 Herramientas de investigación

Para la obtención de información se utilizó la aplicación de dos instrumentos:

a) Encuesta autoadministrada vía web: estuvo conformada en su totalidad por preguntas cerradas, las cuales fueron de dos tipos: selección de opciones y escalas de medición. Además, previamente, las encuestas fueron validadas por un grupo de 5 potenciales consumidores para detectar errores que pudieran dificultar posteriormente el análisis de información.
Su análisis se llevó a cabo a través de una investigación cuantitativa.

b) Entrevistas: tiene como base una conversación semidirigida, donde se estableció una serie de preguntas prediseñadas, sin embargo, la gran ventaja es que el entrevistado dispuso de libertad suficiente para tocar más en profundidad algún aspecto si así lo deseaba. Se enfocó en dos tipos de informantes calificados: segmento gastronómico y segmento comercial.
Su análisis se llevó a cabo a través de una investigación cualitativa.

1.2 ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Análisis cuantitativo

1.2.1.1 Características de la muestra y criterios de selección

a) Encuesta autoadministrada vía web

Para la determinación del tamaño de muestra se debe tener en cuenta la población objetivo: potenciales consumidores finales, tanto hombres como mujeres, mayores de 18 años, residentes de la Región Metropolitana, Chile. Principalmente se intentó focalizar a estudiantes y profesionales, dado que, en general, tienen un perfil con conciencia ambiental y con hábitos de alimentación saludable, además de poder adquisitivo. Se utilizó un muestreo no probabilístico, por conveniencia, en el cual, según Kinnear y Taylor (1998), el investigador selecciona una muestra de la población por el hecho de que sea accesible y, además, pertenecer a la población de interés. Nuestro universo fue de mínimo 300 encuestas para que los datos sean representativos.

1.2.1.2 Propósito

El principal objetivo de este instrumento fue determinar la conducta del consumidor final y profundizar acerca de 7 temas: (1) grado de conocimiento del nopal, (2) aceptación de los productos (disponibilidad de comprar el producto), (3) puntos de venta más convenientes, (4) características de los productos que más llaman la atención, (5) gustos y preferencias de los clientes al momento de comprar un producto, (6) precio dispuestos a pagar, (7) antecedentes sociodemográficos.

1.2.1.3 Análisis estadístico para la información recopilada

Las encuestas se analizaron a través de una metodología de investigación cuantitativa. Este principio se basa en el principio de que las partes representan un todo; se estudia a cierto número de sujetos (muestra) y se puede obtener un análisis de cómo sería la población en su conjunto (Cea, 2001).
Se aplicó un modelo econométrico (regresión logística binaria) y para la caracterización de consumidores se utilizó tablas de frecuencias, tablas de contingencias, ANOVA unifactorial vinculado a pruebas para establecer diferencias significativas y una prueba de chi-cuadrado para comparar la distribución observada de los datos. También se usó un análisis clúster o análisis de conglomerados para clasificar a la población encuestada.

1.2.1.4 Procedimiento de las encuestas

El cuestionario estuvo conformado de preguntas prediseñadas a partir de 22 preguntas cerradas, se utilizó una escala hedónica de cinco puntos y selección de opciones (Apéndice 1). Previamente, el cuestionario fue probado para poder determinar si las preguntas estaban claras, es decir, fue validada por 5 personas para corroborar errores.

Se aplicó durante el mes de agosto de 2020 y el levantamiento de la encuesta se realizó a distancia, en otras palabras, a través de internet. El reclutamiento se realizó a través de la plataforma de la Universidad de Chile (U-cursos), en el cual se contactaron a personas que cumplían con el perfil de estudiantes. Además, se utilizó las redes sociales para llegar a profesionales.

El cuestionario fue inserto en la plataforma de Google Forms, en donde al inicio de éste se hizo referencia a los objetivos y finalidad de la encuesta, además, un enlace que redirigía a una breve presentación de modo introductorio de los productos con información de sus cualidades, formas de consumo, su rol en el medio ambiente, entre otros datos (https://forms.gle/EycVLmKPZMESy26JA).

En la primera parte de la encuesta, las cuatro primeras preguntas buscaron obtener información en relación con la preferencia de compra y hábitos de vida, con estas es posible estimar frecuencia de consumo de alimentos saludables.

Las preguntas 5 a 17 hicieron referencia a actitudes sobre los nopalitos y polvo de nopal con respecto a determinar si tenían conocimiento del nopal, si estaban dispuestos a consumir el producto, lugar de preferencia de compra y rangos de precios que el consumidor estaba dispuesto a pagar.

Con las preguntas 18 a 22 se estudió el perfil sociodemográfico de los encuestados.

1.2.1.5 Resultados encuestas

La encuesta fue respondida por 406 personas, donde 43 corresponden a personas de regiones, casos que fueron dejados fuera de los análisis realizados en función el grupo objetivo previamente propuesto, por lo tanto, solo se trabajó con 363 encuestas.

Con respecto al análisis descriptivo de frecuencias, se pudo obtener la siguiente

información:

La frecuencia de consumo de alimentos enriquecidos en fibra dietética, para el grupo de consumidores estudiados, es principalmente a diario (33,6%), seguido de 2-3 veces / semana (Tabla 1). Por otra parte, la mayor parte de los encuestados dice tener una vida saludable (55,4%), seguido por una alimentación poco saludable (26,4%) (Tabla 2.).

Tabla 1. Descripción consumo de alimentos

¿Con qué frecuencia consumes alimentos con alto contenido en fibra dietética (legumbres, frutos secos, verduras, etc.)?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	6	1,7	1,7	1,7
	1 vez / semana	56	15,4	15,4	17,1
	2-3 veces / semana	120	33,1	33,1	50,1
	4-6 veces / semana	59	16,3	16,3	66,4
	A diario	122	33,6	33,6	100,0
	Total	363	100,0	100,0	

Tabla 2. **En general, ¿dirías que mantienes un estilo de vida…?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nada saludable	3	,8	,8	,8
	Poco saludable	96	26,4	26,4	27,3
	Saludable	201	55,4	55,4	82,6
	Bastante saludable	55	15,2	15,2	97,8
	Muy saludable	8	2,2	2,2	100,0
	Total	363	100,0	100,0	

En relación con las enfermedades no transmisibles, un gran e importante porcentaje indica que los encuestados no padecen diabetes, hipertensión u obesidad (71,9%) (Tabla 3). En cuanto a la preferencia de comprar un alimento, hay inclinación hacia los productos saludables (38,6%), seguido de un 32,8% de los encuestados que no tiene preferencia al momento de elegir un alimento. (Tabla 4)

Los datos obtenidos muestran que hay mayor preferencia hacia una alimentación saludable y mayor conciencia al momento de comprar los alimentos. Según el estudio Jumbo GfK (2019), se contrarrestó datos del año 2019 con los del 2017, concluyendo que cada vez los chilenos le dan más importancia a una alimentación saludable e incorporan hábitos que van en esa línea.

Tabla 3. **¿Padece alguna enfermedad no transmisible (diabetes, hipertensión, obesidad)?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	261	71,9	71,9	71,9
	Si	63	17,4	17,4	89,3
	No lo sé	39	10,7	10,7	100,0
	Total	363	100,0	100,0	

Tabla 4. **¿Cuál es su preferencia al momento de comprar un alimento?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No tengo preferencia	119	32,8	32,8	32,8
	Producto saludable	140	38,6	38,6	71,3
	Producto amigable con el medioambiente	48	13,2	13,2	84,6
	Producto nuevo y novedoso	13	3,6	3,6	88,2
	Producto de reconocida marca	43	11,8	11,8	100,0
	Total	363	100,0	100,0	

Para conocer la percepción y conocimiento sobre el nopal, se preguntó si tenían noción sobre él. De los 365 encuestados, el 72,2% contestó que no lo conocía, seguido de un 20,9% que si tenía noción (Tabla 5). De acuerdo con la principal fuente de venta que preferirían los encuestados es en el supermercado (56,2%), le sigue en la feria libre (20,4%) (Tabla 6).

Tabla 5. **¿Conocía o tenía noción sobre los nopalitos?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	262	72,2	72,2	72,2
	Si	76	20,9	20,9	93,1
	Tal vez	25	6,9	6,9	100,0
	Total	363	100,0	100,0	

Tabla 6. **¿En qué lugar le gustaría comprar este tipo de productos (nopalitos y polvo de nopal)?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado

Válido	Supermercado	204	56,2	56,2	56,2
	Internet	28	7,7	7,7	63,9
	Feria libre	74	20,4	20,4	84,3
	Almacén de esquina	34	9,4	9,4	93,7
	Frutería	10	2,8	2,8	96,4
	Tienda gourmet	13	3,6	3,6	100,0
	Total	363	100,0	100,0	

Dado que en Chile no hay comercialización de nopalitos, se preguntó si estarían dispuestos a consumir nopalitos. Los resultados afirman que una gran mayoría de los encuestados si estarían dispuestos (73,8%), pero hay un 24,5% de personas que tal vez lo consumiría (Tabla 7). En cuanto a la disposición de consumir el polvo de nopal, disminuye el porcentaje que si lo consumiría (66,4%) y aumenta la duda, con un 31,4% que tal vez lo consumiría (Tabla 8).

En Chile hay producción y comercialización de tunas, pero no así de los cladodios jóvenes del nopal (nopalitos), por lo tanto, era de esperarse que la mayoría de los encuestados no tuviera noción de ellos y no tenga conocimiento con respecto a sus características y beneficios. Pero, aun así, hay una alta disposición a probar estos nuevos productos y un porcentaje que está dudoso, quizás sólo por el desconocimiento del sabor o como prepararlo.

Tabla 7. **Según el informativo que acabas de ver, ¿Estarías dispuesto a consumir nopalitos si se vendiera en su lugar habitual de compra?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	6	1,7	1,7	1,7
	Si	268	73,8	73,8	75,5
	Tal vez	89	24,5	24,5	100,0
	Total	363	100,0	100,0	

Tabla 8. **Según el informativo que acabas de ver, ¿Estarías dispuesto a consumir polvo de nopal si se vendiera en su lugar habitual de compra?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	8	2,2	2,2	2,2
	Si	241	66,4	66,4	68,6
	Tal vez	114	31,4	31,4	100,0
	Total	363	100,0	100,0	

Para poder saber el grado de satisfacción de los potenciales consumidores, con respecto al requerimiento hídrico del nopal y a que sea un superalimento con múltiples beneficios, se usó una escala hedónica de cinco puntos. En cuanto al nivel de agrado a que sea una

especie de bajo requerimiento hídrico, un 45,7% afirmó que le agrada mucho y le sigue muy de cerca con un 41,0%, me agrada (Tabla 9).

Con respecto al nivel de agrado a que los productos sean beneficiosos para la salud, la mayoría afirmó que le agrada mucho (62,5%), le sigue me agrada con un 32,8%. Cabe mencionar que ninguno de los encuestados seleccionó me desagrada o me desagrada mucho (Tabla 10).

Según la encuesta CADEM del año 2019, un 74% de los chilenos prioriza cuidar el medioambiente por sobre el desarrollo económico, por lo tanto, hay mayor conciencia ambiental y las personas están informándose mejor sobre especies que tengan bajo o cero impacto ambiental. Y como se mencionó anteriormente, en Chile también hay mayor conciencia con respecto a productos saludables y los beneficios para la salud.

Tabla 9. **En una escala de medición, ¿cuál sería su nivel de agrado respecto a que el nopal es una especie con bajo requerimiento hídrico?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Me desagrada mucho	1	,3	,3	,3
	Me desagrada	7	1,9	1,9	2,2
	Indiferente	40	11,0	11,0	13,2
	Me agrada	149	41,0	41,0	54,3
	Me agrada mucho	166	45,7	45,7	100,0
	Total	363	100,0	100,0	

Tabla 10. **En una escala de medición, ¿cuál sería su nivel de agrado respecto a que el nopalito y polvo de nopal son superalimentos con múltiples beneficios para la salud?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Indiferente	17	4,7	4,7	4,7
	Me agrada	119	32,8	32,8	37,5
	Me agrada mucho	227	62,5	62,5	100,0
	Total	363	100,0	100,0	

En relación con la cantidad de dinero que los encuestados estarían dispuestos a pagar por 125 g de polvo de nopal, un 60,6% pagaría menos de $9.000 pesos, le sigue con un 22,6% de los encuestados que pagarían $9.000 pesos (Tabla 11). Por otra parte, la disposición a pago por un kg de nopalitos, 42,1% pagaría $1.500 pesos y le sigue 22% que pagaría menos de $1.300 pesos y muy de cerca, con un 21,5% pagarían $1.400 pesos (Tabla 12)

Según Siamagka y Balabanis (2015), los consumidores están dispuestos a pagar cierto precio si el producto se observa de calidad, además, según Parra (2018), la innovación y publicidad son factores externos de gran interés que pueden dar un valor a la marca y así tener influencia en los consumidores. Es fundamental dar más información de los productos,

ya que son productos desconocidos en el mercado chileno, acerca de sus beneficios para la salud y medioambiente, así tener un impacto en la intención de compra en los potenciales consumidores.

Tabla 11. **¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por polvo de nopal? Considerando que una cucharada (10 g) aporta el 24% de fibra diaria, 47,5% del hierro, 34,5% del magnesio,18% de calcio y 7,3% del potasio diario (formato: 125 g)**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<$9.000 pesos	220	60,6	60,6	60,6
	$9.000 pesos	82	22,6	22,6	83,2
	$10.000 pesos	40	11,0	11,0	94,2
	>$10.000 pesos	21	5,8	5,8	100,0
	Total	363	100,0	100,0	

Tabla 12. **¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por nopalitos? (formato: 1 kg), el cual alcanza para 3 litros de jugo o 4 porciones de alimento (guiso, tortilla o salteados, etc,)**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<$1.300 pesos	80	22,0	22,0	22,0
	$1.400 pesos	78	21,5	21,5	43,5
	$1.500 pesos	153	42,1	42,1	85,7
	>$1.500 pesos	52	14,3	14,3	100,0
	Total	363	100,0	100,0	

Se preguntó por la disposición a pagar un sobreprecio por los nopalitos, suponiendo tres determinantes. El primero de ellos es que el producto sea orgánico, en este caso, los encuestados están dispuestos a pagar entre $300 y $500 pesos extra (48,8%), le sigue menos de $300 pesos extra (21,8%) (Tabla 13).

Para el segundo determinante, si el producto viene procesado, es decir, listo para consumo, a este respecto, los encuestados están dispuestos a pagar entre $300 y $500 pesos extra (42,7%), le sigue menos de $300 pesos extra (22,9%) (Tabla 14)

El último determinante es por un servicio de *delivery*, es decir, que lleven el producto directo a su domicilio, en el cual un 52,3% está dispuesto a pagar extra entre $1.000 y $2.000 pesos extra, le sigue con 27,0% pagar menos de $1.000 pesos extra (Tabla 15).

La disposición a pagar un sobreprecio por un producto viene dada por motivaciones individuales y sociales (Van Doorn y Verhoef, 2011). En las motivaciones individuales encontramos la calidad, sabor, apariencia, etc. (Steenkamp y Van Trijp, 1996), y en las

sociales, son factores externos, como, por ejemplo, la preocupación por el medio ambiente (Bravo, et al., 2013).

Tabla 13. **Suponiendo que el kg de nopalitos tiene un precio de $1.500 CLP, ¿estaría dispuesto a pagar una cantidad de dinero extra por el producto si le garantizan que es orgánico, es decir, cultivados con tecnologías amigables al medio ambiente? (formato: 10 paletas/kg)**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	$0 extra	49	13,5	13,5	13,5
	Menos de $300 extra	79	21,8	21,8	35,3
	Entre $300 y $500 extra	177	48,8	48,8	84,0
	Más de $500 extra	58	16,0	16,0	100,0
	Total	363	100,0	100,0	

Tabla 14. **Suponiendo que el kg de nopalitos tiene un precio de $1.500 CLP, ¿estaría dispuesto a pagar una cantidad de dinero extra por el producto si las paletas vienen trozadas, limpias y al vacío? (formato: 10 paletas/kg)**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	$0 extra	60	16,5	16,5	16,5
	Menos de $300 extra	83	22,9	22,9	39,4
	Entre $300 y $500 extra	155	42,7	42,7	82,1
	Más de $500 extra	65	17,9	17,9	100,0
	Total	363	100,0	100,0	

Tabla 15. **Suponiendo que el kg de nopalitos tiene un precio de $1.500 CLP, ¿estaría dispuesto a pagar una cantidad de dinero extra por el producto si se ofrece *delivery*, es decir, directo a su domicilio? (formato: 10 paletas / kg aprox.)**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	$0 extra	57	15,7	15,7	15,7
	Menos de $1.000 extra	98	27,0	27,0	42,7
	Entre $1.000 y $2.000 extra	190	52,3	52,3	95,0
	Más de $2.000 extra	18	5,0	5,0	100,0
	Total	363	100,0	100,0	

Con respecto a las tres preferencias de atributos que le dan relevancia los potenciales consumidores a los nopalitos, se puede concluir que la que presentó mayor importancia es que sea sin espinas, es decir, paletas limpias (64,7%), le sigue que las paletas estén listas para consumo (procesado, picado y envasado en fresco) (60,9%) y, como tercera opción es la producción orgánica (49%) (Tabla 16).

Hoy en día hay una creciente demanda de productos IV gama, es decir, fruta u hortalizas frescas, sin tratamientos térmicos, preparadas, lavadas y envasadas listas para consumir o cocinar (Plaza et al., 2014), esto se debe principalmente a los cambios de hábitos de la sociedad y, además, es una solución para los consumidores que no disponen de tiempo para preparar una comida saludable, pero que aún así quieren disponer de ella. La gran desventaja de este proceso es que al cortar o pelar el producto, se producen alteraciones fisiológicas y microbiológicas que pueden afectar negativamente en la calidad y vida útil de la fruta u hortaliza (Plaza et al., 2014). Además, hay que tener en consideración que, al ser productos nuevos, estos no tendrán una alta rotación (productos de consumo habitual y de compras frecuentes), en un principio, por lo tanto, el tema de durabilidad del producto es un factor importante (Cerantola, 2016).

Según la encuesta realizada por ODEPA en 2019, hay una alta proporción de consumidores que dicen consumir productos orgánicos y que tiene un alto conocimiento de estos productos, especialmente el grupo socioeconómico C1. Por lo tanto, las personas están cada vez más informadas e interesadas en productos orgánicos, incluso dispuestos a pagar un sobreprecio por ellos, es por esta razón que no es sorpresa que un atributo importante de los nopalitos para los consumidores, es que sea orgánico.

Tabla 16. Preferencia de atributos de nopalitos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sin espinas (limpias)					
Válido	No	128	35,3	35,3	35,3
	Si	235	64,7	64,7	100,0
	Total	363	100,0	100,0	
Color verde					
Válido	No	251	69,1	69,1	69,1
	Si	112	30,9	30,9	100,0
	Total	363	100,0	100,0	
Tamaño de paleta pequeña					
Válido	No	315	86,8	86,8	86,8
	Si	48	13,2	13,2	100,0
	Total	363	100,0	100,0	
Venta granel					
Válido	No	263	72,5	72,5	72,5
	Si	100	27,5	27,5	100,0
	Total	363	100,0	100,0	
Venta en bolsa					
Válido	No	318	87,6	87,6	87,6
	Si	45	12,4	12,4	100,0
	Total	363	100,0	100,0	
Producción orgánica					
Válido	No	185	51,0	51,0	51,0
	Si	178	49,0	49,0	100,0
	Total	363	100,0	100,0	
Listo para consumo (procesado, picado y envasado en fresco)					
Válido	No	142	39,1	39,1	39,1
	Si	221	60,9	60,9	100,0
	Total	363	100,0	100,0	

En relación con las tres preferencias de acciones publicitarias que priorizan los consumidores, en primer lugar se encuentra las Cápsulas de vídeo vía redes sociales (67,5%), en segundo lugar, la Página web (57%) y, por último, los Programas gourmet de TV (41,9%) (Tabla 17).

Hoy en día las redes sociales tienen una gran importancia en la sociedad, facilitan las interacciones a nivel global, permiten compartir textos, audios, imágenes, videos, etc., lo que lo convierte en un fenómeno que tiene gran potencial (Ryan y Jones, 2012). Dado a que los potenciales clientes son parte activa de las redes sociales, se debe explorar el área del marketing *online*, el cual tiene un bajo costo de uso y se puede llegar a una gran cantidad de personas.

Tabla 17. Preferencias de acciones publicitarias.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Cápsulas de vídeo vía Email					
Válido	No	324	89,3	89,3	89,3
	Si	39	10,7	10,7	100,0
	Total	363	100,0	100,0	
Diarios y revistas					
Válido	No	287	79,1	79,1	79,1
	Si	76	20,9	20,9	100,0
	Total	363	100,0	100,0	
Programas gourmet de TV					
Válido	No	210	57,9	58,0	58,0
	Si	152	41,9	42,0	100,0
	Total	362	99,7	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,3		
Total		363	100,0		
Página Web					
Válido	No	156	43,0	43,0	43,0
	Si	207	57,0	57,0	100,0
	Total	363	100,0	100,0	
Radio					
Válido	No	333	91,7	91,7	91,7
	Si	30	8,3	8,3	100,0
	Total	363	100,0	100,0	
Cápsulas de vídeo vía redes sociales					
Válido	No	118	32,5	32,5	32,5
	Si	245	67,5	67,5	100,0
	Total	363	100,0	100,0	

Con respecto al perfil sociodemográfico de los encuestados, como se observa en la Tabla

18., en relación con el género, 62,0% es del sexo femenino y 36,9% del masculino, mientras que 1,1% prefirió no decir su sexo. En cuanto al rango etario, se observó que se concentró principalmente en encuestados entre los 25 a 35 años, con un porcentaje respectivo de 53,7%. Esto genera un patrón de la muestra hacia el sector joven de la población. Además, el 74,4% de la población encuestada cuenta con educación superior, lo que corresponde a otro factor sesgado de la muestra (Tabla 19).

En el ámbito económico estuvo concentrado en personas que no reciben ingresos formales, dado que la encuesta estuvo enfocada en estudiantes, y en personas pertenecientes a los niveles socioeconómicos E, D y C3. Cabe mencionar que el 9,1% de los encuestados, es decir, 33 personas pertenecen al nivel socioeconómico ABC1 (Tabla 18).

Tabla 18. Datos sociodemográficos y económicos de los encuestados

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Edad					
Válido	De 18 a 24 años	67	18,5	18,5	18,5
	25 a 35 años	195	53,7	53,7	72,2
	35 a 50 años	66	18,2	18,2	90,4
	Mayor de 50 años	35	9,6	9,6	100,0
	Total	363	100,0	100,0	
Sexo					
Válido	Mujer	225	62,0	62,0	62,0
	Hombre	134	36,9	36,9	98,9
	Prefiero no decirlo	4	1,1	1,1	100,0
	Total	363	100,0	100,0	
Nivel de estudios					
Válido	Media	46	12,7	12,7	12,7
	Técnica	47	12,9	12,9	25,6
	Superior	270	74,4	74,4	100,0
	Total	363	100,0	100,0	
Ingreso mensual aprox. (pesos chilenos)					
Válido	No tengo ingresos mensuales	95	26,2	26,2	26,2
	<$324.000	24	6,6	6,6	32,8
	$324.000 y $562.000	74	20,4	20,4	53,2
	$562.000 y $899.000	75	20,7	20,7	73,8
	$899.000 y $1.360.000	34	9,4	9,4	83,2

	$1.360.000 y $1.986.000	28	7,7	7,7	90,9
	>$1.986.000	33	9,1	9,1	100,0
	Total	363	100,0	100,0	

Las comunas con mayor participación fueron Santiago centro (12,1%), Maipú (10,7%) y Las Condes (10,2%), y el resto se repartió entre otras comunas (Tabla 19.)

Tabla 19. Comunas de residencia del grupo encuestado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Buin	2	,6	,6	,6
	Calera de tango	1	,3	,3	,8
	Cerrillos	5	1,4	1,4	2,2
	Cerro Navia	1	,3	,3	2,5
	Colina	4	1,1	1,1	3,6
	Conchalí	5	1,4	1,4	5,0
	El bosque	1	,3	,3	5,2
	Estación central	7	1,9	1,9	7,2
	Huechuraba	5	1,4	1,4	8,5
	Independencia	4	1,1	1,1	9,6
	Isla de Maipo	1	,3	,3	9,9
	La cisterna	2	,6	,6	10,5
	La Florida	6	1,7	1,7	12,1
	La granja	6	1,7	1,7	13,8
	La Pintana	4	1,1	1,1	14,9
	La Reina	7	1,9	1,9	16,8
	Lampa	3	,8	,8	17,6
	Las Condes	37	10,2	10,2	27,8
	Lo Barnechea	2	,6	,6	28,4
	Macul	8	2,2	2,2	30,6
	Maipú	39	10,7	10,7	41,3
	Melipilla	2	,6	,6	41,9
	Ñuñoa	20	5,5	5,5	47,4
	Padre Hurtado	7	1,9	1,9	49,3
	Paine	3	,8	,8	50,1
	Pedro Aguirre Cerda	4	1,1	1,1	51,2
	Peñaflor	31	8,5	8,5	59,8

	Peñalolén	14	3,9	3,9	63,6
	Providencia	7	1,9	1,9	65,6
	Puente Alto	16	4,4	4,4	70,0
	Pudahuel	7	1,9	1,9	71,9
	Quilicura	5	1,4	1,4	73,3
	Quinta Normal	7	1,9	1,9	75,2
	Recoleta	6	1,7	1,7	76,9
	Renca	1	,3	,3	77,1
	San Bernardo	14	3,9	3,9	81,0
	San Joaquín	1	,3	,3	81,3
	San Miguel	6	1,7	1,7	82,9
	San Ramón	1	,3	,3	83,2
	Santiago Centro	44	12,1	12,1	95,3
	Talagante	12	3,3	3,3	98,6
	Vitacura	5	1,4	1,4	100,0
	Total	363	100,0	100,0	

Para comprobar si existe relación entre dos variables categóricas y establecer diferencias significativas, se usó un análisis estadístico de tablas de contingencia con prueba de X^2 (chi cuadrado) y ANOVA de un factor. Este análisis se usó principalmente en preguntas de preferencia y estilos de vida de los potenciales consumidores en asociación con el sexo y nivel de estudio del grupo encuestado.

Al analizar la asociación entre el estilo de vida y el nivel de estudios, se puede concluir que el valor p es menor al nivel de significancia (α=0,05), por lo tanto, existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables. Al realizar un segundo análisis ANOVA de un factor (Tukey y Dunnett), sí se encontraron diferencias entre las medias de los diferentes grupos, generando dos grupos: 1 (enseñanza media) y 2 (técnica y superior). El grupo 1 está más relacionado a un estilo de vida poco saludable y el grupo 2 a un estilo de vida saludable (Tabla 20).

En cuanto a la asociación entre el estilo de vida y el sexo de los encuestados, el valor de p es mayor al nivel de significancia (α=0,05), por lo tanto, no existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables (Tabla 20).

Tabla 20. Asociación entre estilo de vida y nivel de estudios.

	Nivel de estudios	Total

			Media	Técnica	Superior	
En general, ¿dirías que mantienes un estilo de vida…? p=0,000	Nada saludable	Recuento	2	0	1	3
		% dentro de Nivel de estudios	4,3%	0,0%	0,4%	0,8%
	Poco saludable	Recuento	22	8	66	96
		% dentro de Nivel de estudios	47,8%	17,0%	24,4%	26,4%
	Saludable	Recuento	19	28	154	201
		% dentro de Nivel de estudios	41,3%	59,6%	57,0%	55,4%
	Bastante saludable	Recuento	1	9	45	55
		% dentro de Nivel de estudios	2,2%	19,1%	16,7%	15,2%
	Muy saludable	Recuento	2	2	4	8
		% dentro de Nivel de estudios	4,3%	4,3%	1,5%	2,2%
Total		Recuento	46	47	270	363
		% dentro de Nivel de estudios	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 21. Asociación entre estilo de vida y sexo del encuestado.

			Sexo encuestado			
			Mujer	Hombre	Prefiero no decirlo	Total
En general, ¿dirías que mantienes un estilo de vida…? p=0,600	Nada saludable	Recuento	2	1	0	3
		% dentro de Sexo encuestado	0,9%	0,7%	0,0%	0,8%
	Poco saludable	Recuento	53	41	2	96
		% dentro de Sexo encuestado	23,6%	30,6%	50,0%	26,4%
	Saludable	Recuento	131	68	2	201
		% dentro de Sexo encuestado	58,2%	50,7%	50,0%	55,4%
	Bastante saludable	Recuento	36	19	0	55
		% dentro de Sexo encuestado	16,0%	14,2%	0,0%	15,2%
	Muy saludable	Recuento	3	5	0	8
		% dentro de Sexo encuestado	1,3%	3,7%	0,0%	2,2%
Total		Recuento	225	134	4	363
		% dentro de Sexo encuestado	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Al analizar la asociación entre la preferencia de compra y el nivel de estudios, se puede concluir que el valor p es menor al nivel de significancia (α=0,05), por lo tanto, existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables. Sin embargo, después de realizar un segundo análisis ANOVA de un factor (Tukey y Dunnett), no se encontraron diferencias entre las medias de los diferentes grupos (Tabla 22).

En cuanto a la asociación entre preferencia y sexo del encuestado, no existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables (Tabla 23).

Tabla 22. Asociación entre preferencia de compra y nivel de estudios.

			Nivel de estudios			
			Media	Técnica	Superior	Total
¿Cuál es su preferencia al momento de comprar un alimento? p=0,031	No tengo preferencia	Recuento	21	13	85	119
		% dentro de Nivel de estudios	45,7%	27,7%	31,5%	32,8%
	Producto saludable	Recuento	11	24	105	140
		% dentro de Nivel de estudios	23,9%	51,1%	38,9%	38,6%
	Producto amigable con el medioambiente	Recuento	2	6	40	48
		% dentro de Nivel de estudios	4,3%	12,8%	14,8%	13,2%
	Producto nuevo y novedoso	Recuento	4	1	8	13
		% dentro de Nivel de estudios	8,7%	2,1%	3,0%	3,6%
	Producto de reconocida marca	Recuento	8	3	32	43
		% dentro de Nivel de estudios	17,4%	6,4%	11,9%	11,8%
Total		Recuento	46	47	270	363
		% dentro de Nivel de estudios	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 23. Asociación entre preferencia de compra y sexo del encuestado

			Sexo encuestado			
			Mujer	Hombre	Prefiero no decirlo	Total
¿Cuál es su preferencia al momento de comprar un alimento? p=0,299	No tengo preferencia	Recuento	64	53	2	119
		% dentro de Sexo encuestado	28,4%	39,6%	50,0%	32,8%
	Producto saludable	Recuento	94	45	1	140
		% dentro de Sexo encuestado	41,8%	33,6%	25,0%	38,6%
	Producto amigable con el medioambiente	Recuento	31	16	1	48
		% dentro de Sexo encuestado	13,8%	11,9%	25,0%	13,2%
	Producto nuevo y novedoso	Recuento	11	2	0	13
		% dentro de Sexo encuestado	4,9%	1,5%	0,0%	3,6%
	Producto de reconocida marca	Recuento	25	18	0	43
		% dentro de Sexo encuestado	11,1%	13,4%	0,0%	11,8%
Total		Recuento	225	134	4	363
		% dentro de Sexo encuestado	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Al analizar la asociación entre el nivel de agrado hacia una especie con bajo requerimiento hídrico y el nivel de estudios, se puede concluir que el valor de p es mayor al nivel de significancia (α=0,05), por lo tanto, no existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables (Tabla 24)

En cuanto a la asociación entre el nivel de agrado hacia una especie con bajo requerimiento hídrico y el sexo del encuestado, el valor de p es menor al nivel de significancia (α=0,05), por lo tanto, existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables. Al realizar un segundo análisis ANOVA de un factor (Tukey y Dunnett), no se encontraron diferencias entre las medias de los diferentes grupos (Tabla 25)

Tabla 24. Asociación entre nivel de agrado y nivel de estudios.

			Nivel de estudios			
			Media	Técnica	Superior	Total
En una escala de medición, ¿cuál sería su nivel de agrado respecto a que el nopal es una especie con bajo requerimiento hídrico? p=0,473	Me desagrada mucho	Recuento	0	0	1	1
		% dentro de Nivel de estudios	0,0%	0,0%	0,4%	0,3%
	Me desagrada	Recuento	2	2	3	7
		% dentro de Nivel de estudios	4,3%	4,3%	1,1%	1,9%
	Indiferente	Recuento	6	8	26	40
		% dentro de Nivel de estudios	13,0%	17,0%	9,6%	11,0%
	Me agrada	Recuento	20	19	110	149
		% dentro de Nivel de estudios	43,5%	40,4%	40,7%	41,0%
	Me agrada mucho	Recuento	18	18	130	166
		% dentro de Nivel de estudios	39,1%	38,3%	48,1%	45,7%
Total		Recuento	46	47	270	363

	% dentro de Nivel de estudios	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 25. Asociación entre nivel de agrado y sexo del encuestado.

			Sexo encuestado			
			Mujer	Hombre	Prefiero no decirlo	Total
En una escala de medición, ¿cuál sería su nivel de agrado respecto a que el nopal es una especie con bajo requerimiento hídrico? p=0,033	Me desagrada mucho	Recuento	1	0	0	1
		% dentro de Sexo encuestado	0,4%	0,0%	0,0%	0,3%
	Me desagrada	Recuento	1	6	0	7
		% dentro de Sexo encuestado	0,4%	4,5%	0,0%	1,9%
	Indiferente	Recuento	20	18	2	40
		% dentro de Sexo encuestado	8,9%	13,4%	50,0%	11,0%
	Me agrada	Recuento	99	49	1	149
		% dentro de Sexo encuestado	44,0%	36,6%	25,0%	41,0%
	Me agrada mucho	Recuento	104	61	1	166
		% dentro de Sexo encuestado	46,2%	45,5%	25,0%	45,7%
Total		Recuento	225	134	4	363
		% dentro de Sexo encuestado	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

1.2.2 Análisis cualitativo

1.2.2.1 Características de la muestra y criterios de selección

a) Entrevista al segmento gastronómico

La muestra estuvo constituida de 6 entrevistas a personas consideradas informantes calificados por su conocimiento en el área de gastronomía y el perfil de la población objetivo son:

- Que el informante fuera parte de algún restaurante mexicano, gourmet o de comida saludable.
- Que el restaurante se encuentre localizado en las siguientes comunas: Vitacura, Las Condes, Providencia y Ñuñoa.

b) Entrevista al segmento comercial

La muestra estuvo constituida de 2 entrevistas a personas consideradas informantes calificados por su conocimiento en el área de desarrollo comercial en supermercados o líneas de productos gourmet.
Uno de los entrevistados es fundador y gerente general de una empresa que cuenta con años de experiencia en producción y exportación de fruta fresca y congelada.

1.2.2.2 Propósito

El principal objetivo de estos instrumentos es obtener información y profundizar acerca de 4 temas: (1) grado de conocimiento del nopal, (2) percepción de los productos, (3) aceptabilidad del producto (disponibilidad de comprar el producto), (4) precio dispuestos a pagar.

En el segmento gastronómico el principal propósito es poder obtener una valoración técnica respecto al polvo de nopal y nopalitos. Para ello se entregaron muestras de ambos productos (Caja de 5 kg con nopalitos de 18-20 cm y bolsas de 300 g de polvo de nopal) a los seis informantes de reconocidos restaurantes de la zona oriente de Santiago de Chile, con el fin de que pudieran realizar distintas pruebas de preparación y así conocer el posible potencial gastronómico que tienen los productos.

Las entrevistas gastronómicas tuvieron como guía un cuestionario de 12 preguntas (Apéndice N°2) y fueron grabadas y posteriormente transcritas.

En el segmento comercial el principal propósito fue obtener información acerca de acuerdos comerciales, requisitos para ingresar un nuevo producto al mercado, evaluar las proyecciones y oportunidades que tienen los productos en el público objetivo y evaluar los formatos de venta óptimas.

La entrevista tiene como guía un cuestionario de 14 preguntas (Apéndice N°3) y fueron grabadas y posteriormente transcritas.

1.2.2.3 Análisis estadístico para la información recopilada

Para las entrevistas abiertas se usó un análisis cualitativo de texto y se procedió a seleccionar los datos más relevantes para la investigación y, además, se realizó un enfoque progresivo (Parlett y Hamilton, 1976), es decir, a medida que se empiezan a analizar los datos, progresivamente se va seleccionando los conceptos más importantes y repetitivos.

1.2.2.4 Resultados entrevista a segmento gastronómico

Los seis entrevistados manifestaron conocer o tener noción acerca del nopalito, incluso tres de ellos habían probado anteriormente el nopalito en México.

Con respecto a las características físicas de los productos, en términos de color y textura, el juicio de todos los entrevistados fue que en el caso de los nopalitos es un producto atractivo visualmente, aunque dos de los entrevistados indicó que la presencia de espinas era un aspecto negativo, poco atractivo. Sin embargo, en el polvo de nopal el juicio fue favorable, excepto dos entrevistados que manifestaron que el color era opaco y menos atractivo.

En cuanto al sabor, los entrevistados opinaron que ambos productos presentan un sabor ácido y, en el caso del polvo de nopal, con toques cítricos y un leve amargor. Sin embargo, todos coincidieron que la acidez de ambos productos puede ser un *plus* y aportar un sabor interesante dependiendo los acompañamientos de la preparación, por lo tanto, indican que es importante aprender a trabajar con los productos para aprovechar al máximo sus beneficios.

En general, lo que más destacan en ambos productos son sus atributos nutricionales (100% natural, rico en fibra soluble, bajo en calorías y sodio) y que son productos innovadores. Para los nopalitos destacan que tiene buen rendimiento agrícola y es versátil. Como principal debilidad coincidieron con el desconocimiento que existe respecto a las formas de preparación del nopalito. En el caso del polvo de nopal como fortaleza destacaron su buen almacenamiento ¿refrigerado? y la facilidad de su incorporación. Como principal debilidad, no hubo referencia o respuesta ante esta pregunta.

Con respecto a las proyecciones de los productos, el juicio de los entrevistados fue que una de las principales limitantes es el desconocimiento que manejan los clientes sobre el nopal, tanto de sus características como de sus propiedades benéficas. Sin embargo, saben que en la actualidad hay más consciencia y disposición de consumir productos naturales y “exóticos” que sean benéficos para la salud y para el medioambiente. Por lo tanto, están dispuestos a informar a sus clientes sobre los beneficios y promocionar su consumo.

Con respecto a las pruebas que realizaron con los productos, el nopalito se adaptó a preparaciones frías y calientes, destacando el nopalito asado, salteado, encurtido, en ceviches y en ensaladas. También todos coincidieron que es una buena alternativa para la preparación de jugos. Para el caso del polvo de nopal, hubo desconocimiento en cómo prepararlo, pero juzgando su sabor, mencionaron que sería buena opción para jugos.

En cuanto al potencial de los productos, uno de los términos que tuvo relevancia fue “exclusividad”, ya que es un producto que no se encuentra en el mercado y ellos como restaurantes pueden agregar a su carta un producto exclusivo, exótico y con cualidades únicas que no está disponible para el resto de la población. Es por eso que, al consultar a los entrevistados por su disposición a pagar, entienden que los productos se encuentran en una línea gourmet y, para el caso de los nopalitos aceptan que su precio sea de $1.500 por

kilo, por el contrario, hubo opiniones divididas con respecto al precio del polvo de nopal, ya que unos estaban de acuerdo y otros encontraron que excedía de su presupuesto ($35.000/kg). Aunque existe mayor interés en los nopalitos, por un tema de costos.

1.2.2.5 Resultado entrevista a segmento comercial

En el caso del primer entrevistado que cuenta con experiencia en producción y exportación de fruta fresca y congelada, manifestó que sólo tenía noción acerca del nopalito, pero no de sus propiedades nutricionales.

Sobre las condiciones o requerimientos que debe cumplir una hortaliza o producto gourmet para ingresar a un supermercado, indica que el productor o empresa debe contar con una planta de proceso que tenga resolución sanitaria, análisis multi residuos y microbiológicos de los productos. Todo lo anterior debe ser autorizado por un organismo de salud, por lo tanto, los productos deben contar con altos estándares de calidad. Los productos deben ir en un envase que resguarde el producto en sala y no pueda ser manipulado previo a la compra y se pueda conservar en óptimas condiciones.

El envase debe ir con su respectivo rotulo que incluya todas las especificaciones del producto, nombre, nombre empresa, gramaje, tabla nutricional, y resolución de salud.

Sobre la posible aceptación de los productos por el cliente, el entrevistado comenta que la colonia mexicana en Chile es un potencial comprador debido a que está familiarizada con el nopalito, pero, sin embargo, en la población chilena todo depende de que haya una buena campaña de marketing para dar a conocer y generar posición. Esto se podría lograr, en parte, con un buen reportaje que pueda ser emitido en televisión abierta, además, esto puede ir acompañado con una buena alianza con el supermercado en donde se pueda generar un espacio para realizar degustaciones en donde haya un promotor que dé información nutricional y de beneficios para la salud.

En cuanto al formato de venta del nopalito fresco, indica que el empaque debe resguardar la vida útil del producto lo máximo posible, porque el supermercado evita tener mermas; por lo tanto, como es un producto que tendrá poca rotación en un principio, debido a que es un producto totalmente nuevo, debe presentar la máxima duración y así minimizar los riesgos de merma. Además, en cuanto a las temperaturas de las góndolas del supermercado, comenta que el supermercado exige que la temperatura del producto al momento de llegar a las puertas del supermercado debe ser la óptima de conservación del producto, pero cuando el producto ya está exhibido en sala, las temperaturas se mantienen alrededor de 10-15°C, por la apertura de las góndolas o manipulación de los productos, por lo tanto, es difícil que se garantice una correcta temperatura de almacenamiento.

Respecto al margen del supermercado con relación al precio final, el entrevistado comenta que es muy variable en este tipo de producto, por ejemplo, en productos de canasta básica (papas, tomates, etc.) el margen es pequeño, alrededor de 3-5%, pero en productos como los *berries* el margen es de 15-17%, todo depende de la rotación. Además, comenta que hay un porcentaje que se debe tener en consideración, el rápel, es decir, el “arriendo” de las góndolas, el porcentaje que cobra el supermercado por tener exhibidos los productos en el supermercado, el cual puede ser hasta de un 20% de las ventas.

Con su experiencia en el mercado, señala que la presentación del producto es un tema de indiscutible importancia, siempre debe tener la máxima calidad y ojalá en un formato listo

para consumo. Nos recomienda entrar al mercado con un producto trozado en un empaque con termosellado, porque al presentar el nopalito así tal cual (paleta con espinas), piensa que sería despreocuparse por el consumidor que tiene desconocimiento de como manipularlo o consumirlo y así de esta manera, se facilitaría su consumo.

Como última recomendación, nos indica que un buen agente comercial para la venta de nopalito es la industria, por ejemplo, en heladerías que tienen sabores exóticos o en congelados. En el caso del polvo de nopal le ve potencial en la industria de yogurt, en donde se puede agregar este producto para aumentar el porcentaje de fibra de forma natural.

PLAN DE MARKETING

Según Muñoz (2008) es bastante arriesgado pensar que una empresa triunfe sin previamente haber hecho un plan de marketing, ya que este permite obtener un conocimiento de los objetivos y un análisis real de la situación y así proyectar cuales son las estrategias que se requieren como empresa para lograrlos.

3.1 Objetivos de marketing:

- Definir una estrategia de posicionamiento que le permita a la empresa ser reconocida en el segmento objetivo.
- Elaborar una estrategia adecuada que permita captar clientes.
- Lograr satisfacción en los clientes y así fidelizar un potencial cliente habitual.

3.2 Perfil estratégico de la empresa

3.2.1 Misión

Empresa dedicada a producir y comercializar productos naturales a partir del nopal, se preocupa de ofrecer los más altos estándares de higiene y calidad. Además, se preocupa de cuidar el medio ambiente bajo un sistema productivo que protege los recursos de agua y suelo, utilizando energías limpias y técnicas de conservación de suelo.

3.2.2 Visión

Consolidarse como una empresa nacional líder en producción de nopalitos y polvo de nopal y mantener en el tiempo la preferencia del cliente.

3.2.3 Mercado objetivo

Debido a que tanto los nopalitos como el polvo de nopal se pueden clasificar como productos gourmet, es decir, productos de alta calidad, exclusivos (no se encuentran en todos los puntos de venta) y de carácter único (FIA, 2009), el mercado objetivo se centra en la zona oriente de Santiago, principalmente en restaurantes (gourmet y de precio alto ($15.000 mínimo /persona) y supermercados con línea gourmet, debido a que estos centros tienen la disposición y poder adquisitivo para agregar productos nuevos a su línea. Además, también se incluyen los restaurantes mexicanos debido a que el nopal es altamente consumido y conocido en México.

Dado que los restaurantes y los supermercados son empresas que ofrecen un servicio a un

cliente, también se ha definido en la Tabla 26 el perfil del potencial cliente final

Tabla 26. Perfil del potencial cliente final

Segmentación de mercado	
Perfil geográfico	
País	Chile
Ciudad	Santiago
Población	7.112.808 (INE, 2017)
Perfil sociodemográfico	
Edad	Distintos grupos etarios
Genero	Masculino y Femenino
Ocupación	Todas
Estrato socioeconómico	Desde C1b a AB
Perfil psicográfico	
Estilo de vida	Hábitos de alimentación saludable; deportistas, personas con enfermedades gastrointestinales, sobre peso, etc.…

El mercado objetivo de la empresa se encuentra en Santiago, Chile y tomando en consideración el último censo realizado en 2017, Santiago cuenta con 7.112.808 de habitantes.

Dentro del perfil sociodemográfico, estará enfocado tanto a hombres como mujeres, pertenecientes a cualquier grupo etario, que le guste disfrutar de productos gastronómicos, prefieran productos sanos y estén dispuestos a pagar por ellos.

En cuanto al nivel socioeconómico, estará enfocado en C1b, C1a y AB, considerando que poseen mayor poder adquisitivo y son consumidores que se ven atraídos hacia hábitos de alimentación saludables y pueden frecuentar restaurantes y adquirir productos de líneas gourmet en los supermercados. En Santiago de Chile, los estratos mencionados corresponden al total de 25% de la población (Fig.1).

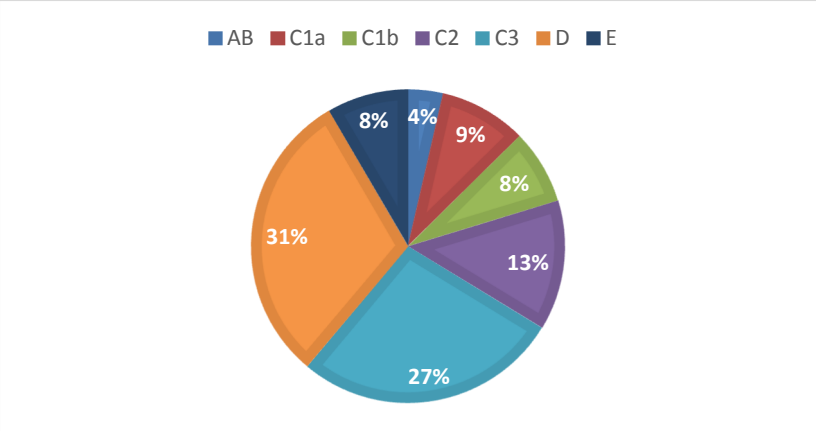


Figura 1. Porcentaje de grupos socioeconómicos. (AIM Chile, 2019)

Cabe mencionar que en México el consumo per cápita de nopalitos en 2013 era de 6,4 kg, demanda que ha ido creciendo gracias a la difusión de información acerca de sus propiedades funcionales (Mondragón y Mendez, 2018), por lo tanto, la migración de mexicanos en Chile es un dato importante para considerar, ya que son potenciales clientes

finales debido a su cercanía con el producto.

Según el INE (2018), la estimación al 31 de diciembre de 2018, el total de personas mexicanas en Chile era de 8.975. El 74% de la población mexicana reside en la Región Metropolitana, siendo Las Condes la comuna en donde se concentra el mayor porcentaje (21,1%) de personas. Con respecto a la edad, se evidencia que la población mexicana que migra a Chile se concentra entre los 15 y los 59 años, por lo tanto, es una población joven y activa económicamente.

3.2.4 Posicionamiento de la empresa

Según Kotler y Armstrong (2001), posicionamiento es la capacidad de la empresa en hacer que un producto ocupe un lugar distintivo y deseable en la mente del público objetivo en relación con los productos de la competencia.

La imagen que se busca proyectar es de un producto con características nutricionales y propiedades saludables, rico en fibra soluble e insoluble, además de ser buena fuente de calcio. Adicionalmente, tiene múltiples características distintivas que diferencian al nopal y al polvo de nopal de otros productos en competencia, como es que este tipo de especie puede crecer en condiciones de sequía, por lo tanto, se puede catalogar como un “alimento del futuro” debido al cambio climático y al aumento de zonas áridas y semiáridas. Otra diferenciación no poco importante, es que es una especie fácil de producir y tiene bajos costos de producción. La empresa también tiene la ventaja de ser la única empresa que comercializará este tipo de productos dentro de la Región Metropolitana.

De igual modo se debe tener en consideración las necesidades del consumidor, es decir, factores decisivos al momento de adquirir un producto, como lo es el precio y la presentación del producto, es decir, ofrecer el producto de manera novedosa, con una presentación distintiva que cree una necesidad en el consumidor.

Estas características ayudarán a lograr una aceptación de los productos por parte del cliente y permitirá que la empresa se sitúe en un lugar de preferencia en los hábitos de consumo del mercado objetivo.

3.3 Desarrollo de las estrategias de marketing

Para desarrollar la comercialización de nopalitos y polvo de nopal en el mercado interno de Chile se debe identificar las oportunidades existentes en los segmentos objetivos y para esto se utilizará una mezcla de mercadotecnia, denominado como las 4Ps, creado en 1960 por McCarthy, el cual se utiliza para englobar cuatro componentes básicos:

- Producto
- Precio
- Promoción
- Plaza

3.3.1 Producto

Los productos que ofrece la marca son nuevos en el mercado nacional y serán comercializados a restaurantes y supermercados de la siguiente manera:

a) Nopalitos (paletas frescas):

Tabla 27. Formatos de venta de nopalito

Tamaño	Formato (kg/unidad)
Menos a 20 cm	1 – 2 – 5 – 15
Entre 20 a 25 cm	1 – 2 – 5 – 15
Entre 25 y 30 cm	1 – 2 – 5 – 15

b) Polvo de nopal: se presentará en tres formatos, en bolsas de 350, 125 y 50 g.

En el envase irá inserta la etiqueta del producto en donde irá el logotipo y nombre de la empresa, además, se incluirán características de sus atributos nutricionales, tales como: cantidad de fibra, vitaminas, y otros nutrientes, etc., según la Reglamentación vigente de etiquetado (Ley N°20.606, 2015) en donde se indica que datos debe tener en el etiquetado frontal, como advertencias según el límite de nutrientes críticos impuestos por el ministerio de salud, además favorece a que el cliente conozca lo que va a adquirir. Y también, se recalcará que su producción es amigable con el medio ambiente y así de esta forma se irá educando al consumidor.

En México la producción de nopal representa el 24,7% a nivel nacional (SIAP, 2016), por lo tanto, existe un consumo habitual de nopalitos, y un mercado en torno a este producto y sus derivados. Según la investigación de Delgadillo-Macias (2019), la venta del nopalito se lleva a cabo mediante tres tipos: mercados locales, mercados urbanos y exportación.

a) Mercado local: paletas de 18 a 23 cm frescas
b) Mercados urbanos: paletas limpias
c) Exportación: se utilizan paquetes de 10 a 15 kg, principalmente con destino a Estados Unidos.

3.3.2. Precio

Para determinar el precio se tomará en consideración la estructura de costos, es decir, todos los costos en los que se debe incurrir para producir los productos, ya sea costos fijos o variables. Además, se analizará la competencia para tener precios competitivos y accesibles.

En cuanto a competencia, los nopalitos no tienen competencia directa debido a que no existe comercialización del nopal verdura como tal en Chile, por lo tanto, solo existiría competencia indirecta, como otras verduras (porotos verdes, pepinos, pimentones, entre otros). Sin embargo, en el caso del polvo de nopal si hay competencia directa e indirecta, que se presenta a continuación en las Tablas 29 y 30.

Tabla 29. Competidores directos polvo de nopal

Producto	Presentación	Precio	Envase	Tipo de venta	Empresa
Polvo de nopal	100 g	$6.990 CLP	Bolsa papel	Online	Trikadia
Capsulas Nopal	180 capsulas	$13.900 CLP	Frasco	Online	NATPLUS
Polvo nopal y linaza	500 g	$12.000 CLP	Bolsa papel	Online	Nopalissimo

Tabla 30. Competidores indirectos polvo de nopal

Producto	Presentación	Precio	Envase	Tipo de venta	Empresa
Harina de linaza	400 g	$1.550 CLP	Bolsa plástica	Supermercado	Mi Tierra
Benelax fibra	340 g	$13.990 CLP	Plástico	Online	Nutrapharm
Goji Berry en polvo	200 g	$8.990 CLP	Lata	Online	Aquasolar

Los productos ingresarán al mercado con un precio de $1.500/kg en el caso de los nopalitos y de $35.000 / kg el polvo de nopal. Estos precios son mayoristas a cadenas de restaurantes y supermercados.

.

3.3.3 Promoción

La imagen inicial que se dé de los productos es fundamental, según Keller (1993), la imagen de marca es las “percepciones sobre la marca que se reflejan como asociaciones existentes en la memoria del consumidor”, es por eso que se buscará informar al consumidor sobre los beneficios que tienen los productos en la salud y en el medioambiente, así se posicionará en la mente de los consumidores como un producto único dentro del mercado.

Como el nopalito y polvo de nopal son productos no conocidos, una estrategia esencial para la empresa es darlos a conocer de una forma más atrayente, por lo tanto, se hará uso del *sampling*, es decir, se generarán degustaciones en restaurantes gourmet o mexicanos, así los consumidores conocerán el producto y se buscará la aceptabilidad del sabor y textura de los productos.

La estrategia de publicidad se basará en publicidad a través de internet vía redes sociales y página web, en la cual el objetivo es producir expectativa de los productos, dar a conocer cada beneficio y la importancia que aporta el nopal en el consumo diario. Esto se logrará mediante:

1. Publicidad promocionando la empresa y el producto mediante publicaciones.
2. Se proporcionará información de los productos, mostrando imágenes relacionadas a cada beneficio que brinda.

3. Campañas publicitarias mediante redes sociales.

3.3.4 Plaza

La estrategia de distribución será principalmente selectiva, las delimitaciones serán restaurantes (gourmet, mexicanos o vegetarianos) y supermercados con línea gourmet, ubicados en zonas geográficas específicas de ingresos medio y alto. A largo plazo la distribución será masiva, pero por las condiciones de piloto se enfocará en este sector.

3.4 Análisis FODA

En la Tabla 31 se presenta el Análisis FODA de este agronegocio

Tabla 31. Análisis FODA de este agronegocio

Análisis	**FORTALEZA**	**DEBILIDADES**
Análisis	• Productos nuevos para el mercado interno, ya que no hay comercialización. • Productos provenientes de una especie de bajo requerimiento hídrico. • Productos con bajo uso de agroquímicos. • Productos con gran potencial para adaptarse al cambio climático gracias a que es una especie con bajos requerimientos hídricos. • Adecuado a la tendencia de alimentación saludable. • Capacidad de innovación, el producto tiene versatilidad de formas de consumo. • Alto valor nutricional y funcional. • Fácil de producir.	• Poca experiencia en el mercado. • Mercado limitado. • Bajos precios. • Carencia de un diseño del envase de nopalitos para la comercialización • Estacionalidad de producción
OPORTUNIDAD	Estrategias F - O	Estrategias D – O
• Según datos de la última	Potenciar las estrategias	Pese a que los

Encuesta Nacional de Salud (ENS, 2016-2017), ha ido en aumento la cantidad de personas con enfermedades no transmisibles (Diabetes, hipertensión, obesidad). • Falta de oferta de productos ricos en fibra y con bajo aporte de calorías. • Tendencia hacia alimentos orgánicos y saludables. • Influencia de las redes sociales con respecto al cuidado de la salud. • Presencia de pandemia que disminuye la actividad física de las personas en aislamiento o cuarentena.	comerciales para ingresar al mercado como un producto innovador y como un superalimento que aporta fibra y puede ser un alimento complementario a personas con baja actividad física.	precios de los productos no podrán aumentar dado el mercado, los ingresos no se verán afectados ya que la demanda irá en aumento a medida que el producto se dé a conocer.
AMENAZA	Estrategias F - A	Estrategias D – A
• Condiciones climáticas (heladas) • Resistencia de los consumidores a consumir un producto nuevo. • Barreras de entradas al mercado bajas. • Surgimiento de nuevas empresas /productores. • Alza en precios de bencina, ya que el lugar de producción se encuentra fuera de la Región Metropolitana, principal mercado. • Escaso conocimiento del producto por parte de los consumidores	Implementar mayor tecnificación en la producción, por ejemplo, con techos o invernaderos. A través de la publicidad, generar mayor conocimiento sobre las propiedades y beneficios del nopal.	Establecer un plan de mercadotecnia y comercialización que se adapte de buena manera al perfil de consumidor objetivo.

APENDICES

Apéndice 1. Encuesta Online

1- ¿Con qué frecuencia consumes alimentos enriquecidos en fibra dietaria (legumbres, frutos secos, verduras, etc)?

A diario	
4-6 veces/semana	
2-3 veces/semana	
1 vez/semana	
Nunca	

2- En general, ¿dirías que mantienes un estilo de vida…?

Nada saludable	
Poco saludable	
Normal	
Bastante saludable	
Muy saludable	

3- ¿Padece alguna enfermedad crónica degenerativa (diabetes, hipertensión, obesidad)?

Si	
No	
No lo sé	

4- ¿Cuál es su preferencia al momento de comprar un alimento?

Saludable	
Amigable Medioambiente	
Nuevo y novedoso	
De reconocida marca	
No tengo preferencia	

5- ¿Conocía o tenía noción sobre el nopal?

Si	
No	

6. En qué lugar le gustaría comprar este tipo de productos

	Si	No
Supermercado		
Internet		
Feria libre		
Almacen de la esquina		
Fruteria		
Tienda gourmet		

7. Según el informativo que acabas de ver, ¿Estarías dispuesto a consumir nopal verdura si se vendiera en su lugar habitual de compra?

Si	

13- Suponiendo que el kg de nopalitos tiene un precio de $1.500 CLP, ¿estaría dispuesto a pagar una cantidad de dinero extra por el producto si le garantizan que es orgánico, es decir, cultivadas con tecnologías amigables al medio ambiente? (formato: 4 paletas / kg)

$0 extra	
Menos de $300 extra	
Entre $300 y 500 extra	
Más de $500 extra	

8- Según el informativo que acabas de ver, ¿Estarías dispuesto a consumir polvo de nopal si se vendiera en su lugar habitual de compra?

Si	
No	
Tal vez	

9- En una escala de medición ¿cuál sería su nivel de agrado respecto a que el nopal es una especie con bajo requerimiento hídrico?

Me agrada mucho	
Me agrada	
Indiferente	
Me desagrada	
Me desagrada mucho	

10- En una escala de medición ¿cuál sería su nivel de agrado respecto a que el nopalito y polvo de nopal son superalimentos con múltiples beneficios para la salud?

Me agrada mucho	
Me agrada	
Indiferente	
Me desagrada	
Me desagrada mucho	

11- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por polvo de nopal? Considerando que una cucharada (10 g) aporta el 24% de fibra diaria, 47,5% del hierro, 34,5% del magnesio,18% de calcio y 7,3% del potasio diario (formato: 125 g)

<$9.000 pesos	
$9.000 pesos	
$10.000 pesos	
>$10.000 pesos	

12- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por nopalitos? (formato: 1 kg), el cual alcanza para 3 litros de jugo o 4 porciones de alimento (guiso, tortilla o salteados, etc)

<$1300/kg	
$1300/kg	
$1500/kg	
>$1500/kg	

17- ¿Qué acciones publicitarias o promocionales preferiría para estos productos? Marque sus preferencias

Degustación	
Capsulas de video vía Email	
Programas gourmet de TV	
Diarios y revistas	
Página web	

18- Edad

De 18 a 24	25 a 35	36 a 45	46 a 55	56 a 65	Mayor a 65

19- Sexo

Mujer	Hombre

20- Nivel de estudios:

Básica	Media	Técnica	Superior

21- Indique su comuna de residencia

_____

22- Ingreso mensual aproximado

<400 mil		600-900mil	
400-600 mil		>900mil	

16- Qué atributos de los nopalitos le agradan más. Marque sus 3 preferencias

Atributo	Si	No
Sin espinas (limpias)		
Color verde		
Tamaño pequeño		
Venta granel		
Venta en bolsa		
Paletas más pequeña		
Producción orgánica		
Recomendaciones de uso (recetas)		
Listo para consumo (procesado, picado y envasado en fresco)		

Apéndice 2. ENTREVISTAS A INFORMANTES CALIFICADOS segmento gastronómico

Buenos días o tardes. La presente entrevista se enmarca en un estudio cuyo objetivo es determinar el potencial de las preferencias hacia el **Nopalito** *(Nopal o Tuna)* **y sus derivados** en la Región Metropolitana de Chile. El presente estudio se enmarca en el proyecto 'Nopalitos y polvo de nopal, super alimentos para el país' de la Fundación para la Innovación Agraria y su programa de Jóvenes Innovadores. Sus respuestas serán de gran utilidad para el desarrollo de este producto y se agradece su valiosa colaboración en pro del desarrollo de pequeños agricultores de la Región de O'Higgins. **Sólo para INFORMANTES CALIFICADOS.**

1. **Antecedentes generales del entrevistado.**

Nombre de entrevistado				
Cargo				
Empresa / Institución				
Canal de distribución				Restaurante

¿Tiene conocimiento previo del NOPAL o nopalitos?	Si	No
En el caso positivo indicar de qué manera lo conoció)		

Definición:

El nopal (Opuntia ficus-indica), conocido en Chile por su fruta, la tuna, es una especie eficiente en el uso del agua; alternativa para zonas de baja disponibilidad de agua abundantes en nuestro país. Del nopal se pueden obtener: la fruta (tuna) y los nopalitos o paletas (cladodios) jóvenes. Estos últimos, a pesar de sus propiedades nutricionales beneficiosas para la salud, no son aprovechados en nuestro país. Entre estos beneficios, destaca su alto contenido de fibra dietética total (sobre 50 %), en especial en fibra soluble (10 %), escasa tanto en frutas como verduras, que ayuda a mejorar el control del colesterol, prevenir enfermedades como la diabetes, el estreñimiento, la hipertensión y la obesidad. Además, poseen antioxidantes, minerales (Ca, Mg, K y Fe), vitaminas y son bajos en calorías y sodio. Su consumo como nopalito fresco permite usarlo en ensaladas, jugos naturales, guisos o asados; por otro lado, bajo la forma de polvo, facilitaría suplir el

requerimiento diario de fibra, al utilizarlo como complemento de diferentes comidas (jugos, ensaladas, sopas, crema, tortillas, desayuno, licuados, yoghurt, etc).

La zona de influencia del proyecto es la Provincia de Cardenal Caro, Región de O'Higgins, específicamente los sectores pertenecientes al secano costero, quienes cuentan con una baja disponibilidad hídrica, suelos degradado y limitadas alternativas productivas.

El entrevistador debe orientar las preguntas en atención al canal de distribución en el cual participa el entrevistado.

Algunos productos

Usos nopalitos	**Descripción**
	Producto fresco, diferentes tamaños (10-20 cm), peso (80 - 150 g) La piel comestible se limpia antes de utilizar con un cuchillo de modo de retirar las pequeñas areolas. Libera un mucilago, similar al aloe vera. Olor y sabor tenue, herbáceo, levemente ácido, refrescante. Alto contenido de agua (92 % agua).

 	Polvo de nopal para sopas, cremas, batidos y jugos, tortillas de verduras. Producto versátil, aporta alto contenido de fibra y minerales

2. ¿Qué opinión general le merece cada producto (2) descrito? ¿A cuál de ellos le ve potencial en su negocio? **El entrevistado debe criticar el producto desde todo punto de vista LO QUE ESTA EN GRIS ES PARA USO EXCLUSIVO DEL ENTREVISTADOR.**

	Nopalitos en estado fresco
Principal fortaleza	
Principal debilidad	
	Polvo de nopal
Principal fortaleza	
Principal debilidad	

3. Con relación a los aspectos exteriores del producto. Favor en una escala de 1 a 15, donde 1 me desagrada totalmente y 15 me agrada totalmente, califique los siguientes atributos

Nopalitos en estado fresco	
Atributo	**Calificación**
Color	
Textura	
Sabor	
Apariencia externa	
Polvo de nopal	
Atributo	**Calificación**
Color	
Aroma	
Sabor	
Apariencia externa	

4. ¿Cómo piensa usted que este producto lo percibirá el consumidor?.
Aquí debiese referirse a los aspectos que considera importantes para el consumidor

Nopalito en estado fresco
Polvo de nopal

5. ¿Cuál sería el precio que se podría pagar por caja de nopalitos (20 kilos) o kilo de polvo de nopal (Conteste atendiendo al canal de comercialización que Ud. participa, cuanto piensa Ud. que podría pagar por el formato que Ud. compra (ej. 10 kilo granel)**?; ¿Piensa realmente que se puede pedir un precio mayor por estos productos con relación a productos que usted encuentre similares (espárragos, porotos verdes)?**

Nopalito en estado fresco Polvo de nopal

6. ¿En su local comercial o donde usted trabaja, que cantidad estima que se podría comprar de estos productos?. El entrevistado debe dar una estimación de lo que compraría en kilos, para ello puede considerar como referente productos que estarían en una categoría similar (producto exclusivo). Por ejemplo, en un restaurante gourmet se compran 5 kilos semanales de (porotos verdes, espárragos, lechugas, tunas) categoría primera.

Nopalito en estado fresco Polvo de nopal

7. Pregunta al chef o jefe de cocina. ¿en qué preparaciones lo utilizaría (crudas o cocidas, saladas o dulces)? ¿En qué tipos de platos? ¿Combinadas con que otros alimentos?

Nopalito en estado fresco
Polvo de nopal

8. ¿está interesado en este tipo de productos? ¿SI___NO___ si es si, Ud estaría dispuesto a recibir un representante de nuestra empresa para que le presente nuevos desarrollos? ¿Si___No____ o bien para que desarrollen un acuerdo comercial? Si la respuesta es NO, por qué?

Nopalito en estado fresco
Polvo de nopal

Apéndice 3.

ENTREVISTA A INFORMANTE CALIFICADO SEGMENTO COMERCIAL

Antecedentes generales del entrevistado.

Nombre de entrevistado	Michel Cerda
Cargo	Director / fundador
Empresa / Institución	**Fresh Group International**

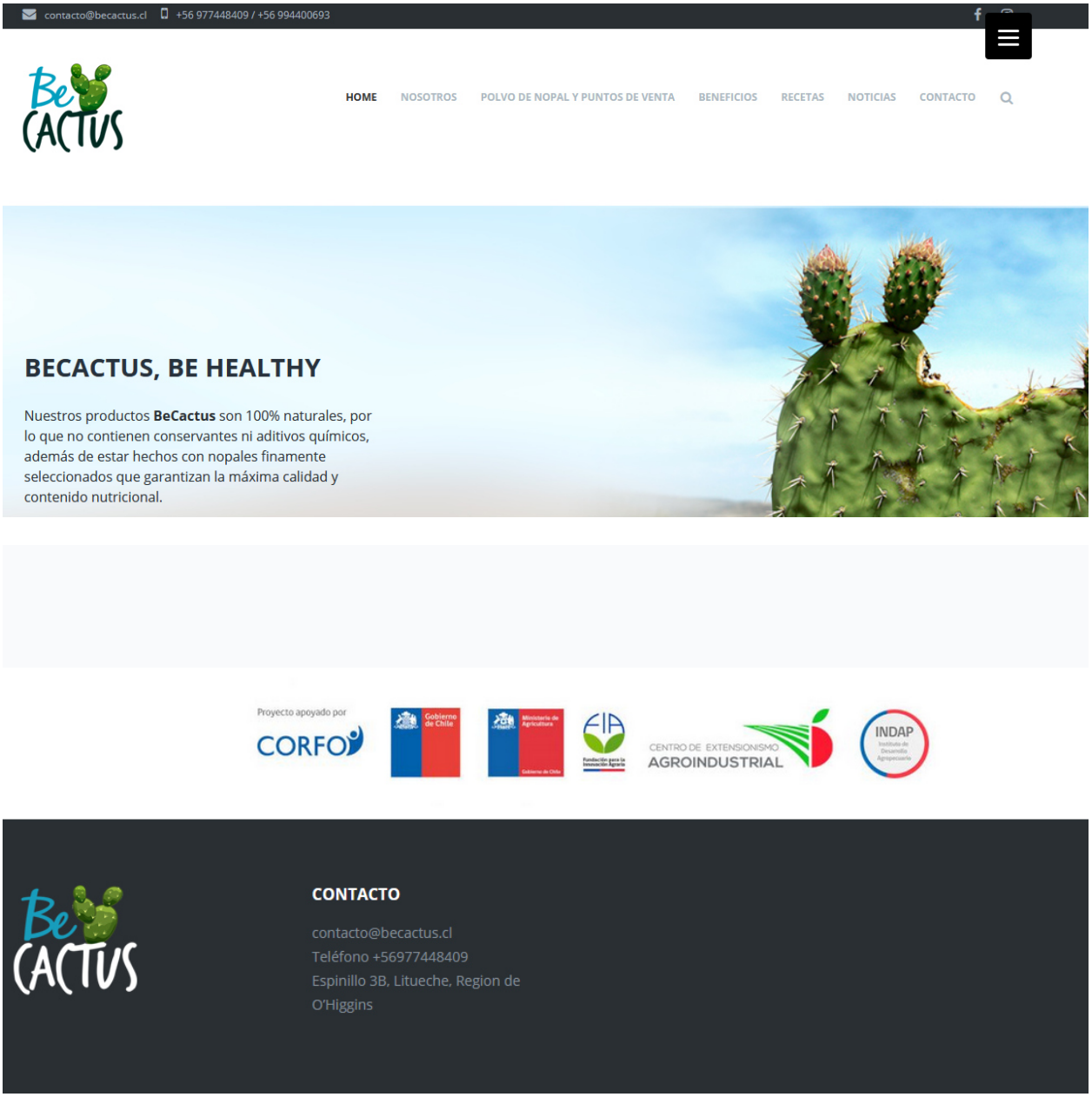
1- ¿Tiene conocimiento previo del nopal o nopalitos? (Indicar de qué manera lo conoció)
2- ¿Qué condiciones o requerimientos debe cumplir un producto nuevo para ingresar a un supermercado?
3- ¿Cómo piensa usted que percibirá el consumidor al polvo de nopal y nopalitos?
4- ¿Cuál cree usted que es la categoría más adecuada para promocionar el nopalito y polvo de nopal:
   a. Sus características nutricionales y benéficas para la salud
   b. Su bajo requerimiento hídrico (teniendo en consideración el cambio climático y zona de producción (Litueche))
5- Teniendo en cuenta de que el nopalito es una paleta con espinas y que, al eliminarlas, la vida útil de la paleta disminuye considerablemente, ¿Cuál piensa usted que es el mejor formato de venta? (Se adjuntan imágenes referenciales de venta en México)

6- El polvo de nopal no necesita mayores cuidados de conservación, por el contrario, el nopalito es más susceptible a producir metabolitos de fermentación a altas temperaturas y se recomienda conservarlo a 4°C para que tenga una durabilidad de 20 días aprox. ¿Usted cree que es factible que en el supermercado se propicie y mantenga esta condición?
7- En cuanto al precio de comercialización y según su conocimiento en el área, ¿Cuál es el % que se debe marginar con respecto al costo de producción? y, ¿usted cree que el nopalito se debe vender al mismo precio que otros productos que ya están en comercialización, por ejemplo, la tuna?
8- En cuanto al manejo de potenciales volúmenes de venta semanal, ¿Cuál es la cantidad que se podría demandar?

9- Con su experiencia, ¿cuál sería la mejor presentación del producto, por ejemplo, en cajas de 4-5kilos, con una buena uniformidad en tamaño de paletas, etc?

Anexo 10.

Página Web. www.becactus.cl



PRODUCTOS BECACTUS™

El **nopal** te entrega la fibra diaria que necesitas. Una porción de polvo de nopal BeCactus tiene:

- La fibra equivalente a 1 taza de avena

El **nopal** te entrega la fibra diaria que necesitas. Una porción de polvo de nopal BeCactus tiene:

- La fibra equivalente a 1 taza de avena
- El calcio de ¾ de vaso de leche
- El hierro de 2 tazas de espinacas
- El potasio de ½ plátano
- El magnesio de 30 almendras

POLVO DE NOPAL

El Polvo de Nopal Be Cactus es un producto 100% natural, hecho con nopales tiernos seleccionados con alta calidad de fibra dietética. Es ideal para complementar tus comidas, zumos y batidos enriqueciendo de fibra dietética tus alimentos de manera fácil y práctica. Tu mejor aliado en cada comida.

Una cucharada (10 g) aporta entre el 20 al 30% del consumo de fibra diaria. Excelente fuente de fibra soluble e insoluble. Excelente contenido de hierro, magnesio, calcio, manganeso y potasio, vitamina K y vitamina B6. Contiene pectina, bioflavonoides y beta caroteno.

El consumo diario de polvo de nopal Be Cactus mantiene un sistema digestivo sano y es un excelente aporte a los sistemas óseo y cardiovascular, ayuda en la limpieza del sistema del cuerpo, control de sobrepeso y potenciador de la acción metabólica. La fibra dietética ayuda a mantenerse satisfecho durante largos períodos de tiempo al frenar el hambre y los antojos.

ENCUENTRANOS EN TU TIENDA DE ALIMENTOS FAVORITA

REGIÓN METROPOLITANA

Providencia -Avenida Bilbao 2826	Las Condes -Sanchéz Fontecilla 534	Quilicura – Av. Matta 1106	Las Condes -Vasco de Gama 4702/ 88)	Santiago -Philips 459 Local 7	Providencia 2216. Local 12 A. Dos Caracoles.
COMPRAR	COMPRAR	COMPRAR	COMPRAR	COMPRAR	COMPRAR

Huechuraba, Avenida Pedro Fontova 7810 Local 5	Las Condes, Av. Kennedy 5413 local 268		Santiago Centro, San Antonio 449	Providencia-Av. Providencia 2623	Las Condes, Av. Apoquindo 4351, local 7
COMPRAR	COMPRAR	COMPRAR	COMPRAR	COMPRAR	COMPRAR

REGIONES

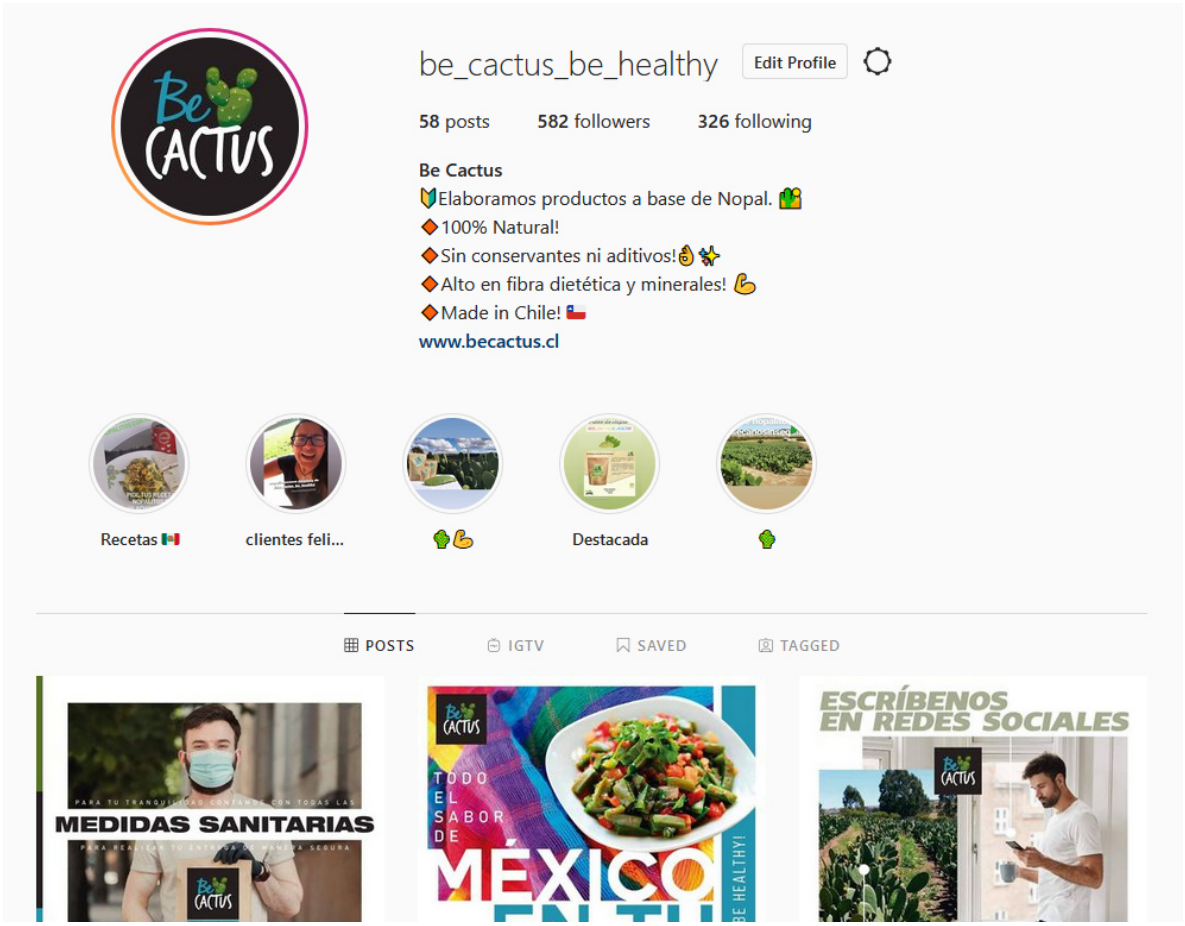
COQUIMBO	VIÑA DEL MAR	ANTOFAGASTA	LIMACHE	CONCEPCIÓN	PUCÓN
Coquimbo, Recoleta 601	Viña del Mar -Avenida Libertad 67 Local 23	Antofagasta -Valle Soleado 3667	Limache- Serrano 230	Concepción- Freire 1049	Pucón-Colo Colo 361, galpón 1
COMPRAR	COMPRAR	COMPRAR	COMPRAR	COMPRAR	COMPRAR

PUERTO NATALES	TALCA
Puerto Natales, Manuel Baquedano 339 A	Talca-7 Oriente 1382, Local 2

Facebook.

Instragram

Be_Cactus_Be_Healthy



Anexo 11.

Material de difusión

Pendón.

Díptico

BENEFICIOS DEL NOPAL BECACTUS
Gastritis, colitis y estreñimiento
El nopal absorbe el exceso de jugo gástrico, absorbe grasas y te quita de forma automática el dolor al limpia el intestino desinflamando el colon.
Control de peso, obesidad
El nopal gracias a su alto contenido de fibras disminuye el apetito y la acumulación de grasa.
El nopal y su relacion con la diabetes
El nopal contiene una enzima que favorece el control del azúcar en la sangre. El poder hipoglucémico del nopal es un efectivo tratamiento para el control de síntomas y prevención de la diabetes.
Control de colesterol y triglicéridos
Los alimentos con contenido de grasa son de lenta digestión y difícil eliminación, la fibra del nopal absorbe las grasas y ayuda a su rápida eliminación, favoreciendo la digestión.
Higado y pancreas
El nopal por su alto contenido de nutrientes ayuda a desintoxicar y a mejorar las funciones el hígado y el páncreas.
Sistema urinario
El jugo de nopal se usa con diurético, antiinflamatorio y para reducir los dolores en el sistema urinario.
Sistema nervioso
El nopal ayuda a alcanzar mejores balances en el estado de ánimo, apoya para erradicar síntomas asociados a desajustes del sistema.
Be CACTUS
BE CACTUS, BE HEALTHY
Nuestros productos BeCactus son 100% naturales, por lo que no contienen conservantes ni aditivos químicos, además de estar hechos con nopales finamente seleccionados que garantizan la máxima calidad y contenido nutricional.
LA FIBRA
diaria que necesitas
+569 7 744 84 09
Espinillo S/N Litueche, Region de O'Higgins
Encuentranos en Luki www.luki.cl/page/homepage
@becactus

¿POR QUÉ ALIMENTARSE CON NOPAL BECACTUS?
El nopal (Opuntia ficus indica) es una cactácea de la cual se pueden obtener dos grandes alimentos: su fruta (tuna) y los nopalitos o paletas (cladodios) jóvenes. Los nopalitos son un superalimento rico en fibra dietética total (43%), en especial en fibra soluble, escasa tanto en frutas como verduras, lo que no sólo ayuda a mejorar significativamente el control del colesterol y el apetito, sino que también ayuda a prevenir enfermedades como la diabetes, el estreñimiento, la hipertensión y la obesidad. Además, posee antioxidantes, minerales (calcio, potasio, magnesio y hierro), vitaminas (A, B, B2, C Y E) y es bajo en calorías y sodio.
Su consumo bajo la forma de polvo ayuda a suplir el requerimiento diario de fibra; de hecho, con sólo una cucharada del polvo de nopal BeCactusTM ingieres entre un 25 a 30% de tu ingesta diaria, funcionando como complemento de tus diferentes comidas (jugos, ensaladas, sopa, crema, tortillas, desayuno, licuados, yoghurt, etc).
100% Polvo natural DE NOPAL
LOW SODIUM
¿COMO PREPARAR TU POLVO DE NOPAL?
Consumiendo regularmente polvo de nopal se asegura tener un aparato digestivo limpio y sano, se adquieren nutrientes esenciales, antioxidantes y previene y alivia muchos padecimientos digestivos como son úlceras, estreñimiento, hemorroides, divertículos y cáncer de estómago y colon. Además, ayuda en la limpieza del cuerpo y potencia la acción metabólica.
Tomar mezclado con agua natural o de sabores o el jugo de su preferencia. Agrega fibra a tortillas, salsas, cremas, galletas y jugos.
JUGOS
Disuelva 2 cucharadas colmadas con tu jugo de fruta favorito.
COMIDAS
Aderezos, puedes usarlo como un condimento para adicionar en las preparaciones.

Be CACTUS

Porción:
10 gramos/
Cuchara
sopera

Una porción contiene:

La fibra equivalente a 1 taza de avena
El calcio de ¾ de vaso de leche
El hierro de 2 tazas de espinacas
El potasio de ½ plátano
El magnesio de 30 almendras

BENEFICIOS DEL NOPAL

El consumo diario del nopal mantiene un sistema digestivo sano, aporta al sistema óseo y cardiovascular. Controla el sobrepeso, potencia la acción metabólica y genera saciedad. Ayuda a controlar la diabetes por su acción hipoglucemiante.

FORMAS DE CONSUMO

Incorpore a caldos, sopas, salsas, puré, tortillas, queques y masas en general, jugos y batidos. Adicione y mezcle al finalizar la cocción para conservar los nutrientes.

POLVO DE NOPAL

El nopal es un superalimento con múltiples beneficios para tu salud.

¡Te damos una alternativa práctica y versátil para obtener todas las bondades del nopal en presentación polvo, manteniendo todas sus propiedades!

INFORMACION NUTRICIONAL

Porción: 1 cucharada (10g)

	100 g	1 porción	%DDR
Energía (kcal)	317,0	31,7	
Proteínas (g)	3,4	0,3	
Grasa Total (g)	1,0	0,1	
H. de C. Disp. (g)	73,7	7,4	
Azúcares Totales (g)	19,1	1,9	
Fibra dietética total (g)	61,0	6,1	24,4%(*)
Fibra insoluble (g)	51,0	5,1	
Fibra soluble (g)	10,0	1,0	
Sodio (mg)	10,0	1,0	
Potasio (mg)	2565,0	256,5	7,3%(*)
Calcio (mg)	1440,0	144,0	18%(*)
Magnesio (mg)	1035,0	103,5	34,5%(*)
Hierro (mg)	66,5	6,7	47,5%(*)

(*) % en relación a la dosis diaria recomendada en Chile.

24%
de la fibra diaria necesaria

18%
de la ingesta de calcio diaria

47%
de la ingesta de hierro diario

Anexo 12.

DIARIO OFICIAL
DE LA REPUBLICA DE CHILE
Ministerio del Interior y Seguridad Pública

VI SECCIÓN

MARCAS, IG/DO, PATENTES DE INVENCIÓN, MODELOS Y DISEÑOS INDUSTRIALES

Núm. 42.515 | Viernes 29 de Noviembre de 2019 | Página 1 de 1

Marcas y Patentes

CVE 1687441

MARCA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

Solicitud: 1.340.300.- VICTOR MANUEL BEYA MARSHALL, CHILE.- Mixta: Be Cactus.- Marca de Productos y Servicios: Complementos alimenticios minerales; complementos nutricionales; fibra dietética para ayudar a la digestión; fibras alimentarias; suplementos alimenticios minerales; suplementos nutricionales, de la clase 5.
Fecha de pago de publicación: 24 de Noviembre de 2019.

CVE 1687441 | Director: Juan Jorge Lara Rodríguez | Mesa Central: +562 2486 3600 Email: consultas@diarioficial.cl
Sitio Web: www.diarioficial.cl | Dirección: Dr. Torres Boonen N°511, Providencia, Santiago, Chile.

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 e incluye sellado de tiempo y firma electrónica avanzada. Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web www.diarioficial.cl

Anexo 13.
Etiqueta producto

Formato de 300 g.

Be CACTUS

EL NOPAL TE ENTREGA
LA FIBRA DIARIA QUE NECESITAS

Una porción contiene:

La fibra equivalente a 1 taza de avena

El calcio de ¾ de vaso de leche

El hierro de 2 tazas de espinacas

El potasio de ½ plátano

El magnesio de 30 almendras

COMO PREPARAR TU POLVO DE NOPAL

Disuelva 2 cucharadas colmadas

En jugos mezclar con tu jugo de fruta favorito.

Aderezos puedes usarlo para adicionar en las preparaciones.

En jugos: Disuelva 1 o 2 cucharadas de té (3 a 5 g) a sus jugos de fruta favoritos (200 ml). Esta forma de consumo complementa al organismo con las vitaminas de los jugos y la fibra dietética que aporta el Nopal.

En comidas: Incorpore a caldos, sopas, salsas, puré, tortillas de vegetales, queques y masas en general, jugos y batidos. Adicione y mezcle al finalizar la cocción para conservar los nutrientes.

Beneficios del nopal:
Es una importante fuente de fibra soluble e insoluble. Dietas bajas en grasa total, grasa saturada y colesterol, sin ácidos grasos trans y con fibra dietética, particularmente fibra soluble, pueden reducir los niveles de colesterol y el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Las enfermedades cardiovasculares están asociadas con numerosos factores de riesgo.

ALTO EN FIBRA · LIBRE DE SODIO · BAJO EN CALORÍAS · BUENA FUENTE DE CALCIO+HIERRO+MAGNESIO

POLVO DE NOPAL 300 g - BE CACTUS

INFORMACION NUTRICIONAL			
Porción: 1 cucharada (10g)			
Porciones por envase: Aprox. 30			
	100 g	**1 porción**	**%DDR**
Energía (kcal)	317,0	31,7	
Proteínas (g)	3,4	0,3	
Grasa Total (g)	1,0	0,1	
H. de C. Disp. (g)	73,7	7,4	
Azúcares Totales (g)	19,1	1,9	
Fibra dietética total (g)	61,0	6,1	24,4%(*)
Fibra insoluble (g)	51,0	5,1	
Fibra soluble (g)	10,0	1,0	
Sodio (mg)	10,0	1,0	
Potasio (mg)	2566,0	256,5	7,3%(*)
Calcio (mg)	1448,0	144,8	18%(*)
Magnesio (mg)	1035,0	103,5	34,5%(*)
Hierro (mg)	66,5	6,7	47,5%(*)

(*) % en relación a la dosis diaria recomendada en Chile.

Ingredientes:
100% Nopal deshidratado en polvo (Opuntia ficus indica)

No Contiene Aditivos, Sin Colorantes, Sin Azúcar Añadida, GMOS / Alérgenos, No contiene GMOs.

Almacenar en un lugar fresco y seco a la sombra.
Caducidad 3 años.

Elaborado por: Becactus SpA, Espinilla 3B, Litueche, Región de O'Higgins.

Envasado por: Hidrohuerta Tango Ltda, Parcela 15 San Agustín, Calera de Tango. R.S. 1413293255 del 10/11/2014. Región Metropolitana

Con el apoyo de CORFO

Para más información de los beneficios, recetas, responsabilidad ambiental y puntos de venta visita:

@be_cactus_be_healthy

WWW.BECACTUS.CL

7 81159 75678 8

Be
CACTUS
LA FIBRA
100%

Anexo 14. Difusión redes sociales y prensa

BeCactus
20 de noviembre a las 10:01 ·

🔰Conoce nuestros distintos Puntos de Venta!
Ya puedes encontrarnos en tu tienda Favorita!
Estamos en 8 Puntos de Venta en Santiago & 3 en Regiones! 🇨🇱
Encuentra el tuyo más cercano!🌵☝✨

✅Santiago:

🔶 Espacio Regenera : Avenida Bilbao #2826 / Providencia.
🔶 La Chakra Organica :Sánchez Fontecilla #534 / Las Condes.
🔶 Luki Alternativas Saludables : Av. Matta #1106 / Quilicura.
🔶 Purolivo : Vasco de Gama #4702, 88 / Las Condes.
🔶 NuttyNuts: Philips #459, Local 7 / Santiago.
🔶 Vmart Chile Av. Nueva de Lyon #045, Local 12 / Providencia.
🔶 Secreto Verde Avenida Pedro Fontova #7810, Local 5 / Huechuraba.
🔶 Dellanatura Bienestar Integral Av. Kennedy #5413, local 268, Las Condes.

✅Regiones:

🔶 Vorigen Recoleta #601 / Coquimbo.
🔶 Vida Natura: Avenida Libertad #67 / Local 23 / Viña del Mar.
🔶 Veganporio Valle Soleado #3667 / Antofagasta.

✅Únete a la Familia BeCactus! 😁
#becactusbehealthy 🏡✌✨

#nopalitos #opuntia #fibra #becactusbehealthy #vidasana #alimentossaludables

Disfruta de ricas preparaciones en nuestro Sitio Web!
Reserva ya tus Nopalitos Frescos, para ti y tu Familia!

🔰¿Sabias que Los Nopales o Nopalitos son apreciados por su valor nutricional, su suave sabor y fácil digestión? ✌✨
¡Si! Además ingrediente importante de la cocina Mexicana!🇲🇽🫓🌯🥗
Por eso disfruta de todo el sabor de México en tu mesa con BeCactus!
☝

🔶 Haz tu pedido de Nopalitos con anticipación!⏳
Estamos entregando en la ciudad de Santiago.🌵🏡🇨🇱
Próxima entrega: Sábado 24 de Octubre! 🚚

🔶 Escríbenos vía Inbox ⌟ para reservar tus Nopalitos! ☝✨
🔶 Te recordamos que estamos atendiendo tus dudas en Nuestras Redes Sociales! 👉📲

✅Únete a la Familia BeCactus! 🤗
#becactusbehealthy 🏡✌
#nopalitos #opuntia #fibra #becactusbehealthy #vidasana #alimentossaludables #veganos #santiagodechile #amordecomida #lafiestadesabores
#comidamexicana #mexicanfood

🔰Celebra el día de Muertos con tus Nopalitos!💀🍗👩‍🦱🇲🇽🌮🫓🌵😊
🔶Haz tu pedido con anticipación!
Estamos entregando en la ciudad de Santiago.🌵🏜️
Próxima entrega: Sábado 24 de Octubre!

🔶Escríbenos vía Inbox 📩 para reservar tus Nopalitos! ☝️✨
🔶Te recordamos que estamos atendiendo tus dudas en Nuestras Redes Sociales! 👉📲

✅Únete a la Familia BeCactus! 😤
#becactusbehealthy 🏜️🤞
#nopalitos #opuntia #fibra #becactusbehealthy #vidasana #alimentossaludables #veganos #santiagodechile #amordecomida #lafiestadesabores
#comidamexicana #nochedemuertos #halloween #mexicanfood

Nota en **revista Emprendedores del Sur**

Revista
del SUR
EMPRENDEDORES
www.revistaemprendedoresdelsur.cl
Edición Octubre 2020
BECACTUS
Alimentación saludable
de la planta nopal

EMPRENDIMIENTO DESTACADO

EMPRENDEDORES

BECACTUS

Un alimento saludable obtenido del Nopal

"Nuestro consejo es que crean en sus sueños, manténganse fiel a sus convicciones"

Soy Ingeniero Agrónomo y Magíster en Ciencias Agropecuarias con Mención en Producción Frutícola de la Universidad de Chile. A lo largo de mi carrera, me he dedicado a trabajar en investigación y desarrollo, y transferencia tecnológica a productores, en la Universidad de Chile.

Mis padres fueron uno de los pioneros en el cultivo de hortalizas hidropónicas en Chile, comenzando a producir y vender en el año 2000. Es en ese contexto en el que me crie, trabajando y apoyando una empresa familiar de producción y venta de hortalizas y cultivos hidropónicos, ejerciendo diferentes labores de la cadena de producción y comercialización, cumpliendo responsabilidades en logística, control de materia prima, proveedores y planificación de la producción.

Es ahí donde se desarrollaron mis intereses profesionales y pasión por la agricultura. Ahora estoy enfocado en desarrollar un emprendimiento, asociado a mi profesión, la cual considero mi vocación, que esté acorde a mis valores, ideales de vida y convicciones, los cuales, a su vez, están asociados a producir alimentos que nutran a la población, libre de agroquímicos y bajo un sistema productivo consciente y respetuoso con nuestros recursos de agua, aire y suelo.

¿Cómo nació la empresa?

Junto a mi madre, Marilyn Marshall, formamos Be Cactus, empresa que nació por la necesidad de darle valor productivo a un terreno recién adquirido en el secano costero, en Litueche, Región de O'Higgins. El sistema productivo tenía que cumplir varias características para que se enmarcara en nuestros valores y convicciones. El primero es producir un cultivo que sea acorde a la zona en la que estábamos, es decir, que tuviera bajo requerimiento de agua, tolerante a la sequía y rústico, dado que el secano costero presenta una alta vulnerabilidad por la falta de agua, la cual se proyecta seguirá empeorando con el cambio climático, y sus suelos se encuentran altamente degradado. Es en ese sentido, que el nopal, o más conocido como la tuna en Chile, se proyecta como una alternativa interesante. Sin embargo, la tuna como fruta fresca no tiene ningún valor agregado, por lo que buscando más información y consultando, nos dimos cuentas que del nopal se pueden extraer varios productos y, uno de ellos, son los nopalitos.

Los nopalitos son un **superalimento** rico en fibra dietética total (60%), en especial en fibra soluble, escasa tanto en frutas como verduras, lo que no sólo ayuda a mejorar significativamente el control del colesterol y el apetito, sino que también ayuda a prevenir enfermedades como la diabetes, el estreñimiento, la hipertensión y la obesidad.

*Los nopalitos son un **superalimento** rico en fibra dietética total (60%), en especial en fibra soluble, escasa tanto en frutas como verduras*

Contacto:
Vicotr Manuel Beyya
Instagram: @becactus
Fono: 977448409

Además, tiene un importante aporte de minerales (calcio, magnesio, hierro y potasio, principalmente) y antioxidantes, con los cuales se ha demostrado ampliamente en la literatura científica sus beneficios para la salud. De esta manera, proyectamos que el nopal podría empezar a incluirse en la dieta de los chilenos, dado que no existía aún en el mercado, y, por otro lado, dado los altos índices de sobrepeso de los chilenos (70% de la población), junto con las enfermedades asociadas a esto (diabetes, cardiovasculares, entre otras), el nopal podría ayudar a reducir estos índices si se empieza a consumir con regularidad.

Gracias al apoyo de SERCOTEC, FIA (Fundación para la Innovación agraria), CORFO, INDAP y la Universidad de Chile, hemos podido alcanzar grandes metas dentro del emprendimiento. Inversiones, capacitaciones, investigación, desarrollo, marketing y publicidad, lo que nos ha permitido crecer rápidamente y ya estar en más de 15 tiendas de alimentos saludables a lo largo del país.

¿Cuál es el valor agregado de sus producto?

El valor agregado está asociado a darle un uso a un cultivo poco explorado en Chile, donde los nopales no son consumidos a pesar de sus múltiples beneficios para la salud y, además, al producirlo en formato de polvo, permite incorporar fácilmente los beneficios del nopal a la dieta de los chilenos, sin generar grandes cambios en las costumbres o hábitos alimenticios. El consumo en formato polvo permite complementar la ingesta de fibra diaria, aportando entre un 25 a 30% de la fibra dietética diaria, además de su alto aporte en minerales. De hecho, una porción de polvo de nopal BeCactus tiene: La fibra equivalente a 1 taza de avena, El calcio de ¾ de vaso de leche, el hierro de 2 tazas de espinacas, el potasio de ½ plátano y el magnesio de 30 almendras. Además de su alto aporte de antioxidantes.

¿Cómo se ven en 5 años más?

Esperamos habernos consolidado en el mercado chileno.

Estar presentes en restaurantes, mexicanos y gourmet, verdulería y supermercados. Haber podido seguir desarrollando nuevos subproductos del nopal como jugos, extruidos, conservas, entre otros. Producir y elaborar productos acordes al medioambiente que nos rodea, siendo un polo de innovación en la comuna.

¿Consejos a emprendedores?

Nuestro consejo es que crean en sus sueños, manténganse fiel a sus convicciones y apóyense en los diferentes fondos que tiene el estado, como CORFO, SERCOTEC, FIA, INDAP, entre otros. Hay mucho apoyo gubernamental para el emprendimiento. No desanimarse y seguir perseverando, es la única manera de avanzar.

Entrevista en WorkCafe Santander con Soledad Onetto

Link de entrevista, minuto 41:00 comienza la entrevista.

https://www.youtube.com/watch?v=RUSH4x9PpPM

Work Café Santander: Alimentos del futuro

Entrevista en Campo Abierto TV, en el programa Revista del Agro minuto 14:47.

https://www.youtube.com/watch?v=F2aa6qlsm0A

Entrevista en las Últimas Noticias, Martes 1 de septiembre de 2020.

UF 28.680,37 Dólar informal Comprador: 785,00 Vendedor: 810,00 Euro informal Comprador: 930,00 Vendedor: 954,00 UTM Sept. 50.322 IPC Julio 0,1% IVP 30.046,46

La extraen del nopal, la planta que produce tunas

Venden súper fibra de cactus para agregársela a las comidas

JOAQUÍN RIVEROS

Una cucharada de polvo de nopal, el nuevo producto natural que elabora la empresa chilena Becactus, tiene la fibra equivalente de una taza de avena, el hierro de dos tazas de espinacas, el potasio de medio plátano, el magnesio de 30 almendras y el calcio de tres cuartos de un vaso de leche. Esas son algunas de las propiedades del producto elaborado por la empresa a partir de los tallos del nopal, cactus que en Chile se conoce por producir las tunas, pero que en países como México se usa en jugos, ensaladas, guisos y otro tipo de preparaciones.

Es una de los pocos vegetales que tiene fibra soluble en agua, lo que lo transforma en un gran aliado contra la obesidad.

Víctor Beya, junto a su madre, Marilyn Marshall, supieron de las propiedades de la planta de origen mexicano y decidieron iniciar un emprendimiento para aprovechar sus propiedades. Para ello plantaron dos hectáreas en Litueche, en el secano costero de la Región de O'Higgins, en terrenos con muy escasa pluviometría, suelos erosionados y de baja fertilidad. "Es una tierra de condiciones bastante extremas, donde no es fácil cultivar, pero el cactus es ideal, porque requiere muy poca agua", cuenta Beya.

Con ese pie forzado, optaron por el nopal, pero le dieron una vuelta de tuerca. "En Chile sólo se cultiva para las tunas, pero nosotros quisimos aprovecharlo tanto para su uso en verde, como para la elaboración del producto en polvo, y así aprovechar sus tremendas propiedades saludables", explica Beya.

"El uso para tunas es excluyente con el que nosotros le damos, porque las tunas crecen en las paletas del cactus y esas paletas son las que nosotros cortamos, tanto para usarlo fresco como en polvo", agrega Beya.

El proceso parte con la cosecha, que va entre septiembre y abril. "Se recolectan los nopales, se lavan, se les sacan las espinas, se trozan y luego se deshidratan a baja temperatura para conservar sus propiedades. Una vez secos, se muelen", explica Beya.

Víctor Beya junto a su madre, Marilyn Marshall, en la plantación de Litueche.

CEDIDA

En la investigación para obtener el producto, la empresa fue apoyada por un fondo de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA). "Investigamos el momento ideal de la cosecha para que la planta no perdiera sus cualidades y la dosificación del polvo en diferentes matrices alimentarias como jugos, tortillas y sopas", cuenta Beya.

"Este producto desarrolla un mercado innovador y responde a la demanda cada vez más creciente de alimentos con propiedades funcionales", señala Álvaro Eyzaguirre, director ejecutivo de FIA.

El nopal ha ido sumando distinciones como alimento. El World Wildlife Fund (WWF) lo nominó entre los 50 alimentos del futuro, al igual que la FAO.

Carmen Sáenz, académica de la facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, asesoró a la empresa en el desarrollo del producto. Como coordinadora general de la red de cactáceas de la FAO, conoce bien el nopal. "Es una especie de mucho valor, primero porque es de zonas áridas, un punto clave, porque resiste la sequía que hoy azota al mundo, lo que le da un gran valor como recurso frente al cambio climático. Además, el nopal tiene fibra soluble en agua, y son muy pocas las especies que tienen cantidad notable de este tipo de fibra. Una puede comer lechugas o acelgas, pero ahí la fibra soluble es casi nada. En el nopal, en cambio, la hay en abundancia. Posee un mucílago, una especie de babita que tiene gran capacidad de absorción de agua, entonces hincha el intestino y produce saciedad, con lo que se come menos. Otro punto notable es el de los minerales, entre ellos el calcio, del cual es una gran fuente", señala.

La fibra en polvo se vende en tres presentaciones de 50, 125 y 300 gramos, a $4.500, $10.000 y $25.000, respectivamente. Esta disponible en tiendas de productos naturales y en la web Luki (https://bit.ly/2DfeB8q).

Se puede sacar plata en el cajero automático sin tarjeta

Varias gracias tiene la cuenta vista FAN que lanzó este lunes el Banco de Chile y que busca la inclusión financiera de las personas: la puede abrir digitalmente o en forma presencial cualquiera que tenga más de 18 años; con ella se pueden realizar compras nacionales e internacionales por internet; suscribirse a servicios como Uber, Netflix y Spotify y retirar dinero de cajeros automáticos de la red Banco de Chile sin necesidad de contar con una tarjeta física. ¿Cómo se gira sin el plástico? "Con RedGiro de Banco de Chile. Puedes generarlo desde Banco en Línea o desde la app Mi Banco. Luego, debes acercarte a un cajero automático de Banco de Chile y seleccionar la opción RedGiro, ingresa el número identificador y la clave para obtener tu dinero", Rodrigo Devia, gerente de Transformación Digital de Banco de Chile.

DAVID ALARCÓN

Mire esto si busca plata para su prototipo o idea de negocio

A partir de este miércoles y hasta el 23 de septiembre se encuentran abiertas a nivel nacional las postulaciones al programa Semilla Inicia de Corfo, que busca apoyar emprendimientos innovadores que cuenten con un prototipo de su producto o servicio, o una idea de implementación ágil y rápida. Para postular a esta iniciativa, es necesario ser persona natural mayor de 18 años o persona jurídica sin ventas y con máximo 18 meses de iniciación de actividades en SII. El programa entrega un financiamiento de hasta el 75% del costo total del proyecto, con tope de $15.000.000 para los emprendimientos que, en un plazo de 10 meses, logren sus primeras ventas Postulaciones en (https://bit.ly/3hJxAqQ).

15) BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Alcocer, J., Cervera, J. 2015. Propuesta de especies de plantas suculentas nativas (cactáceas y agaváceas) con potencial económico frente al escenario futuro de sequías en Yucatán. Bioagrociencias 8(1):23-31

Andrade, J., De la Barrera, E., Reyes, C., Ricalde, M., Vargas, G., Cervera, J. 2007. El metabolismo ácido de las crasuláceas: diversidad, fisiología ambiental y productividad. Boletín de la Sociedad Botánica de México 81: 37-50.

Arauza, G. y Yahia, E. 2002. El nopal. Horticultura Internacional, ISSN 1134-4881. N° 36.

Archer, K., Lemeshow, S. y Hosmer, D. 2007. Godness of fit tests for logistic regression models when data are collected using a complex sampling design. Computational Statistics and Data Analysis, 51:4450-4464.

Asociación Investigadores de Mercado. 2019. Actualización clasificación GSE AIM y manual de aplicación Chile 2019. [Diapositiva de PowerPoint]. AIM Chile. https://www.aimchile.cl/wp-content/uploads/2020/02/Actualizacio%CC%81n-y-Manual-GSE-AIM-2019.pdf

Bascopé, A. 2013. Cambio Climático. Impacto en la agricultura. Heladas y Sequía. ODEPA. Disponible en https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2013/12/cambioClimatico2013.pdf

Bravo, C., Cordts, A., Schulze, B., & Spiller, A. (2013). Assessing determinants of organic food consumption using data from the German National Nutrition Survey II. Food quality and Preference, 28.

CADEM. Encuesta Plaza Pública. 2019. Estudio N° 298. Disponible en https://www.cadem.cl/wp-content/uploads/2019/09/Track-PP-298-Septiembre-S4-VFOK.pdf

Castillo, S., Estrada, L., Margalef, M., Tóffoli, S. 2013. Obtención de harina de nopal y formulación de alfajores de alto contenido en fibra. Universidad Nacional de Salta. Facultad de Ciencias de la Salud. Consejo de Investigación.

Cea, M. A. 2001. Metodología cuantitativa: estrategias y técnicas de investigación social. Madrid, España. Editorial Síntesis Sociología.

Cerantola, N. 2015. El envase como elemento de marketing. Ecoembes. Obtenido en: https://www.ecoembes.com/sites/default/files/archivos_publicaciones_empresas/el-envase-como-elemento-de-marketing.pdf

Cline, W. R. 2007. Global warming and agriculture: impact estimates by country (2º ed.). Peterson Institute Press: All Books, Peterson Institute for International Economics, number 4037.

Delgadillo-Macías, M. 2019. Producción y consumo agroalimentario en áreas perimetropolitanas. Una aproximación tipológica desde el enfoque de proximidad. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional. 29(53):1-32.

Eleojo, C., Amoo, S., Kudanga, T. 2018. *Opuntia* (Cactaceae) plant compounds, biological activities and prospects – A comprehensive review. Food Research International 112: 328-344.

FAO. 2018. Retos del Cambio Climático para la Agricultura en América Latina y el Caribe. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali. CO

FIA. 2009. Análisis de Benchmarking. Tendencias de mercado y modelos de negocio: Productos gourmet. Infocenter. N° ref: 1376_2009-06-15

FIA. 2015. Resultados y lecciones en producción de tunas bajo riego en secano: proyecto de innovación en VII Región del Maule. Chile. Serie experiencias de innovación para el emprendimiento agrario. Obtenido en: http://bibliotecadigital.fia.cl/bitstream/handle/20.500.11944/1898/53_Libro_Tunas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ginestra, G., Parker, M. L., Bennett, R. N., Robertson, J., Mandalari, G., Narbad, A., Waldron, K. W. 2009. Anatomical, Chemical, and Biochemical Characterization of Cladodes from Prickly Pear [*Opuntia ficus-indica (L.*) Mill.]. Journal of Agricultural and Food Chemistry. doi:10.1021/jf9022096

Granados-Sánchez, D. y Castañeda-Pérez. A. D. 2003. El nopal. Historia, fisiología, genética e importancia frutícola. Editorial Trillas. México, D. F.

Instituto Nacional de Estadísticas. 2017. Síntesis de resultados CENSO 2017. Disponible en: [https://www.censo2017.cl/descargas/home/sintesis-de-resultados-censo2017.pdf]

Instituto Nacional de Estadísticas. 2018. Estimación de Población Extranjera en Chile, según país de nacionalidad. Disponible en: [http://webanterior.ine.cl/docs/default-source/demogr%C3%A1ficas-y-vitales/estimaciones-personas-extranjeras/minuta-estimacion-poblacion-extranjera-en-chile-resultados-regionales-por-nacionalidad.pdf?sfvrsn=8035fd2_3]

Jumbo y GFK Adimark. 2019. Estudio Jumbo, GFK, “Chile come sano V°3”. Obtenido en: [https://cdn2.hubspot.net/hubfs/2405078/cms-pdfs/fileadmin/user_upload/country_one_pager/cl/images/estudio_jumbo_come_sano_2019.pdf]

Kinnear, C. y Taylor, R. 1998. Investigación de mercados. México. Mc Graw Hill.

Ley N° 20.606. 2015 Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 16 de abril de 2015.
Keller, K. 1993. Conceptualizing, measuring, and managing customerbased brand equity. Journal of Marketing. Vol. 57. No. 1.

Kotler, P. y Armstrong, G. 2001. Marketing: Edición adaptada a Latinoamerica. 8va edición. México: Prentice Hall.

Kotler, P. y Armstrong G. 2003. Fundamentos de Marketing. México, DF: Pearson Educación.

McCarthy, E. J. 1960. Basic Marketing: A Managerial Approach. Homewood (Illinois): R. D. Irwin.

Martín Leal, J.A. l996. La marca: fundamentos y estrategias. España. Imprenta Jimenez, S.L., Huelva.

Medina, T.L., C.E.J. Vernon, I.J.A. Gallegos, G.N.E. Rocha, V.E.E. Herrera, F. Calderas, A.R. Jiménez. 2011. Study of the antioxidant properties of extracts obtained from nopal cactus (*Opuntia ficus-indica*) cladodes after convective drying. Journal of the Science of Food and Agriculture 91.

Mejía, M. y Zarta, L. 2010. Propuesta para posicionamento de marca a través de la comunicación en la empresa Manantial de Asturias. Pontificia Universidad Javeriana.

Miquel, S.; Mollá, A. y Bigné, E. 1994. Introducción al Marketing. McGrawHill, Madrid.

Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Salud 2016- 2017: primeros resultados. Disponible en: [https://www. minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf]

MMA (Ministerio del Medio Ambiente). 2017. Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022.

Mondragón, C. y Méndez, J. Producción y utilización del nopal como hortaliza o *Nopalitos.*pp. 98-108. En: Inglese, P., Mondragon, C., Nefzaoui, A., Saenz, C. (Eds.), 2018. Ecología del cultivo, manejo y usos del nopal. Roma, Italia. FAO. Disponible en: [http://www.fao.org/3/i7628es/I7628ES.pdf
Muñiz, R. (2008) Marketing en el siglo XXI (5ta ed.). CEF; Edición: Fifth. ISBN-10: 8445426729

OCDE, 2018. Estudios de la OCDE sobre salud pública: Chile, hacia un futuro más sano. Disponible en: https://www.oecd.org/health/health-systems/Revisi%C3%B3n-OCDE-de-Salud-P%C3%BAblica-Chile-Evaluaci%C3%B3n-y-recomendaciones.pdf

ODEPA, 2017. Catastro Frutícola. Principales resultados. Disponible en: https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2016/12/Metropolitana.pdf

ODEPA, 2019. Informe final: Caracterización de la cadena nacional de productos orgánicos. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias del Ministerio de Agricultura Gobierno de Chile. Disponible en: https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2020/01/InfCadenaOrganicaNacional2019.pdf

Parlett, M. y Hamilton, D. 1976. Evaluation as illumination: a new approach to the study of innovatory programs. En G. V Glass (ed.) Evaluation Studies Review Annual, Vol 1. Beverly Hills.

Parra, C. O. (2018). La percepción en la publicidad vs. la percepción en la psicología. Colección Académica de Ciencias Sociales, 5(1).

Plaza, L., Aguiló-Aguayo, I. y Abadias, M. 2014. Innovaciones en frutas y hortalizas de IV y V gama. Phytoma, España. N° 261

Pérez, V. 2011. Elaboración de productos deshidratados de nopal verdura. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) A.C. Unidad Culiacán. Colección RP.

Peter, P. y Olson, J. 2006. Comportamiento del consumidor y estrategia de marketing. 7a ed. México, D.F.: Mc Graw Hill.

Reyes-Agüero, J. A., J. R. Aguirre R., and H. M. Hernández. 2005. Systematic notes and a detailed description of *Opuntia ficus-indica (L.)* Mill. (Cactaceae). Agrociencia 395-408.

Ries, A. y Trout, J. (1999). Posicionamiento: El concepto que ha revolucionado la comunicación publicitaria y la mercadotecnia. México: McGraw Hill.

Rodríguez, A. 1992. Manejo postcosecha de frutas menores en México. En Fisiología y Tecnología Postcosecha de Productos Hortícolas. E.M. Yahia e I. H. Ciapara (Ed.), Limusa. México.

Rodríguez-García, C., de Lira, C., Hernández-Becerra, E., Cornejo-Villegas, M.A., Palacios-Fonseca, A.J., Rojas-Molina, I., Reynoso, R., Quintero, L.C., Del Real, A.,Zepeda, T.A. & Muñoz-Torres, C. 2007. Physicochemical characterization of nopal pads (*Opuntia ficus-indica)* and dry vacuum nopal powders as a function of the maduration. Plant Foods for Human Nutrition. 62:107-112.

Sáenz, C., Berger, H., Corrales, J., Galletti, L., García, V., Higuera, I., Mondragon, C., Rodriguez, A., Sepúlveda, E., Varnero, M. 2006. Utilización agroindustrial del nopal. Boletín de Servicios Agrícolas de la FAO Nº 162. Roma. Obtenido en: [http://www.fao.org/docrep/009/a0534s/a0534s00.htm]

Siamagka, N. T. y Balabanis, G. (2015). Revisiting consumer ethnocentrism: review, reconceptualization, and empirical testing. Journal of International Marketing, 23(3). Obtenido en: https://doi.org/10.1509/jim.14.0085

Steenkamp, J., & Van Trijp, H. (1996). Quality guidance: A consumer-based approach to food quality improvement using partial least squares. European Review of Agricultural Economics.

Rodríguez, M.J. y Mora, R. 2001. "Análisis factorial". En: Estadística informática: casos y ejemplos con el SPSS / María José Rodríguez Jaume, Rafael Mora Catalá. Alicante: Publicaciones de la Universidad de Alicante.

Rodríguez, M.J., y Mora, R. 2001. "Análisis de cluster o análisis de conglomerados". En: Estadística informática: casos y ejemplos con el SPSS / María José Rodríguez Jaume, Rafael Mora Catalá. Alicante: Publicaciones de la Universidad de Alicante.

Sánchez, B. G. 2006. Al nopal no sólo hay que verlo cuando tiene tunas. Cuadernos de Nutrición. Fomento de Nutrición y Salud A.C.29 (2): 69-76.

Sanhusen, L. 2002. Mercadotecnia, Compañía Editorial Continental.

SIAP/SAGARPA (2018). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), SAGARPA, México. Recuperado de https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/produccion-agricola-33119

Van Doorn, J., & Verhoef, P. (2011). Willingness to pay for organic products: Differences between virtue and vice foods. International Journal of research in Marketing 28 (3).

Verbist, K., Santibañez, F., Gabriels, D. y Soto, G. 2010. Atlas de zonas áridas de América Latina y el Caribe. UNESCO. Documento técnico N° 25.